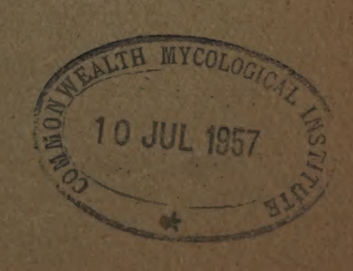
Tome 6 N° 1 - 1957

PHYTIATRIE PHYTOPHARMACIE



Revue Trimestrielle
MARS 1957
PRIX : 300 frs



PHYTIATRIE - PHYTOPHARMACIE

Revue Scientifique Trimestrielle publiée par la Société Française de Phytiatrie et de Phytopharmacie

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYTIATRIE ET DE PHYTOPHARMACIE

Siège Social : 57, boulevard Lannes, PARIS (XVIe)

Tél. TRO. 12-34 C.C.P. Paris 8204-03

Tome 6 Nº 1 — 1957

PHYTIATRIE-PHYTOPHARMACIE

Revue française de Médecine et de Pharmacie des Végétaux

SOMMAIRE

H. DARPOUX et M. ARNOUX, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 6, 3-7, 1957

ETUDE DE L'EFFICACITÉ DE DIVERS PRODUITS CONTRE LES TAVELURES DU POIRIER ET DU POMMIER

par H. DARPOUX et M. ARNOUX

Le zinèbe, la dichlone, le thiocyanodinitrobenzène, l'oxyquinoléinate de cuivre seul ou en mélange avec le zinèbe, le captane, l'acétate d'heptadécylglyoxalidine, ainsi qu'une spécialité à base de thirame, zirame et dithiocarbamate de diméthylarsine ont été essayés contre la Tavelure du poirier et du pommier ; ils ont tous été efficaces aux doses utilisées.

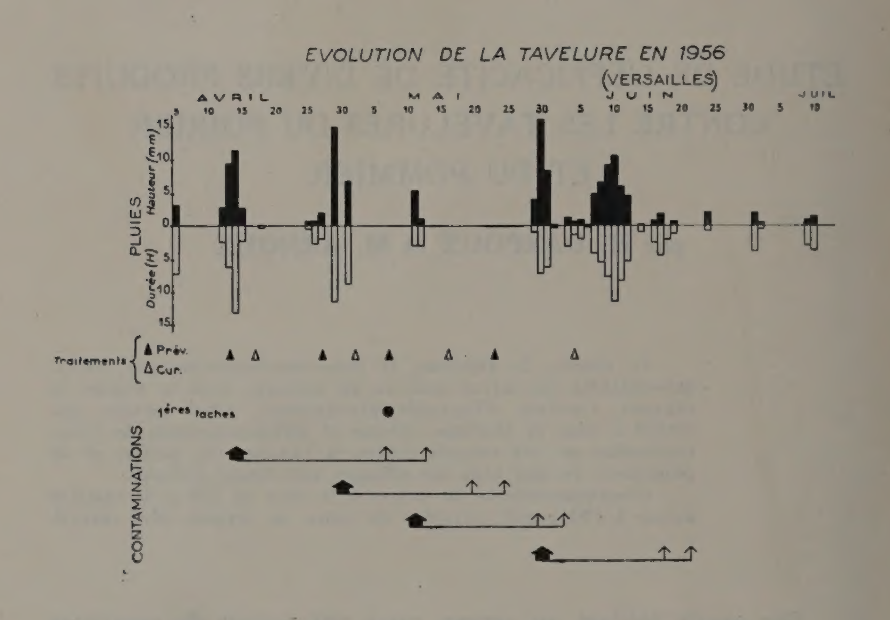
L'oxyquinoléinate de cuivre à la dose de 120 g de matière active à l'hl paraît posséder en outre un certain effet curatif.

Des essais réalisés au verger, nous ont permis de comparer l'efficacité de divers produits contre les Tavelures du Poirier et du Pommier (*Venturia pirina* et *Venturia inæqualis*) en les appliquant soit avant, soit après les pluies contaminatrices.

EVOLUTION DES TAVELURES A VERSAILLES EN 1956

Sur les variétés de Pommier « Calville blanc » et « Reinette grise du Canada » et sur les variétés de Poirier « Passe Crassane » et « Beurré d'Hardenpont », les premiers périthèces sont arrivés à maturité au début du mois d'avril. Les pluies du 12 au 15 avril ont déclenché les premières projections d'ascospores dans le verger et déterminé des contaminations primaires, peu importantes. Les taches correspondantes sont apparues du 5 au 10 mai. La maturation des périthèces a été très rapide vers la mi-avril. Du 26 au 29 avril, le 1er mai, les 10 et 11 mai, il s'est produit de nombreuses projections d'ascopores dans la nature. De nouvelles contaminations primaires se sont alors produites. Les pluies du 28 au 3 mai ont vidé les derniers périthèces déterminant des contaminations pri-

maires et secondaires. Celles du 7 au 12 juin ont généralisé la maladie.



ESSAI DE TRAITEMENTS PRÉVENTIFS SUR LA TAVELURE DU POIRIER

L'essai a été réalisé sur de jeunes fuseaux de la variété « Beurré d'Hardenpont ». Il comportait deux répétitions, un arbre représentant une parcelle. Les traitements ont été appliqués les 13 et 27 avril et les 7 et 23 mai avec les produits suivants :

1 - Spécialité contenant 65 % de zinèbe
2 - » » 50 % de 2-3 dichloro 1-4 naphtoquinone
3 - » » 45 % de thiocyanodinitrobenzène
4 - » » 12 % d'oxyquinoléate de Cu
5 - Mélange » 8 % d'oxyquinoléate de Cu et 4 % de zinèbe

Les notations de taches ont été effectuées le 25 mai et le 21 juin, sur 240 feuilles de chaque arbre.

La moyenne du nombre de taches pour 100 feuilles est indiquée dans le tableau I.

TABLEAU I

Essais de produits contre Venturia pirina *en applications préventives*

Produits	Doses % Spécialité	Doses % Mat. active	Nombre de taches pour 100 feuilles Au 25/5	Nombre de taches pour 100 feuilles Au 21/6
Zinèbe	0,25	0,16	2,0	57,0
2-3 Dichloro 1-4 naphtoquinone	0,30	0,15	0,0	2,0
Thiocyanodinitrobenzène	0,20	0,10	0,4	18,6
Oxyquinoléinate de Cu	1,00	0,12	0,2	13,3
Oxyquinoléin. de Cu + Zinèbe	0,33 + 0,16	0,04 + 0,1	1,2	28,3
Témoin non traité			37,9	644,1
			d = ± 2,1	d = ± 186,2

Les cinq produits ont assuré une protection satisfaisante, mais la spécialité à base de 2-3 dichloro 1-4 naphtoquinone a causé des brûlures à la dose utilisée.

ESSAI DE TRAITEMENTS PRÉVENTIFS SUR LA TAVELURE DU POMMIER

Cet essai comportait 3 répétitions sur de jeunes cordons de la variété « Calville blanc ».

Les traitements ont été effectués aux mêmes dates que dans l'essai précédent avec les produits :

1 - Spécialité contenant 50 % de Captane
2 - » » 50 % de Dichloro 1-4 naphtoquinone
3 - » » 45 % de Thiocyanodinitrobenzène
4 - » » 40 % de Thirame 20 % de Zirame et 20 % de diméthyldithiocarbamate de méthylarsine
5 - » » 34 % d'acétate 2 heptadécylglyoxalidine
6 - » » 12 % d'oxyquinoléinate de Cu.
7 - Mélange » 8 % d'oxyquinoléinate de Cu. et 4 % de Zinèbe

Les notations ont été faites le 22 juin sur 60 feuilles par arbre.

Le *Tableau* II donne les résultats obtenus :

TABLEAU II

Essais de produits contre Venturia inæqualis *en applications préventives*

Produits	Doses % Spécialité	Doses % Matière active	Nomb. de taches pour 100 feuille
Captane	0,30	0,15	0
2-3 Dichloro 1-4 naphtoquinone	0,30	0,15	0
Thiocyanodinitrobenzène	0,20	0,10	0
Thirame + Zirame + diméthyl-dithiocarbam. de méthylarsine	0,12		1
Acétate 2-heptadecylglyoxalidine	0,25		1
Oxyquinoléinate de Cu	1,00	0,12	10
Oxyquinoléinate de Cu + Zinèbe	0,33 + 0,16	0,04 + 0,1	1
Témoin			575
			d = ± 190

Tous les produits ont montré une bonne efficacité aux doses utilisées, les différences entre eux ne sont pas significatives.

ESSAI COMPARATIF DE TRAITEMENTS PRÉVENTIFS ET CURATIFS CONTRE LA TAVELURE DU POIRIER DANS LA NATURE

Cet essai était réalisé dans un verger soumis à des conditions naturelles de contamination. Il comportait deux répétitions.

Les traitements ont été effectués 5 à 6 jours après les principales pluies contaminatrices, soit les 17 avril, 2 mai, 16 mai et 4 juin. Ils ont été comparés à des traitements préventifs classiques (n° 1) appliqués les 13 avril, 27 avril, 7 mai et 23 mai.

1 - Spécialité contenant 50 % de Captane (préventivement)
2 - » » 50 % de Captane (curativement)
3 - » » 40 % de Thirame, 20 % de Zirame et 20 % de diméthyldithiocarbamate de méthylarsine
4 - » » 12 % d'oxyquinoléinate de Cu.
5 - Mélange » 7,5 % d'oxyquinoléate de Cu. + 30 % de Captane
6 - Spécialité » 2,5 % d'Hg d'Acétate de phényl mercure
7 - Mélange » 0,6 % d'Hg d'Acétate de phényl mercure + 37,5 % de Captane

Les notations de taches ont été faites sur 240 feuilles par arbre. Elles sont exprimées dans le tableau III.

TABLEAU III

Essais de produits contre Venturia pirina *en applications préventives et curatives.*

Produits	Doses %		Notations (21-6) Nomb. de taches p. 240 feuilles moyennes des 2 répétitions
	Spécialité	Matière active	
Captane (préventif)	0,3	0,15	25
Captane (curatif)	0,3	0,15	96
Thirame + Zirame + diméthyl-dithiocarb. de diméthylarsine	0,12		90
Oxyquinoléinate de Cu	1,0	0,12	28
Oxyquinoléinate de Cu + Captane	0,5 + 0,3	0,06 + 0,15	98
Acétate de phenyl Hg	0,1		219
Acétate de phenyl Hg + Captane	0,1 + 0,3		53
Témoin			309

La répartition de la maladie dans le verger étant assez hétérogène, les résultats n'ont qu'une valeur relative. On peut cependant constater que le Captane appliqué préventivement semble avoir assuré la meilleure protection. L'action relative de ce produit, lorsque les traitements ont été effectués après les pluies, est dûe à sa persistance.

L'acétate de phényl mercure a montré un léger effet curatif mais son action préventive est pratiquement nulle.

L'oxyquinoléinate de cuivre semble supérieur au Captane lorsqu'on applique ces produits après les pluies contaminatrices.

CONCLUSIONS

En traitements préventifs, la 2-3 dichloro 1-4 naphtoquinone, le thiocyanodinitrobenzène et l'oxyquinoléinate de cuivre sur le Poirier, la 2-3 dichloro 1-4 naphtoquinone, le thiocyanodinitrobenzène, un mélange de thirame, de zirame et d'arsine, l'acétate 2 héptadécyl glyoxalidine, l'oxyquinoléinate de cuivre, sur le Pommier, ont été efficaces aux doses utilisées pour prévenir les attaques de Tavelure au printemps.

De nouveaux essais sont à faire pour préciser leur persistance (action contre les attaques tardives) et définir les doses optima.

L'oxyquinoléinate de cuivre, outre son action préventive, semble avoir une action curative.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DARPOUX (H.) & VUITTENEZ (A.). — Essais de traitements en cours de végétation contre la Tavelure du Poirier. *C.R. Acad. Agric.*, 28 janvier 1948.

DARPOUX (H.) & VUITTENEZ (A.). — Essais de traitements contre la Tavelure du Poirier. *Ann. des Epiph.*, XIV, pp. 7-26, 1948.

DARPOUX (H.). — Efficacité d'un produit à base de N. Trichlorométhyl-thiotétrahydrophtalimide sur la Tavelure du Poirier. *Phytiatrie-Phytopharmacie* n° 2, pp.13-17, 1952.

DARPOUX (H.). — Essais préliminaires sur l'efficacité du Zinèbe dans la lutte contre certaines maladies des plantes. *Phytiatrie-Phytopharmacie* 2, 29-35, 1953.

DARPOUX (H.), BOURON (H.) & PERROT (A.). — Essais de traitements contre les Tavelures. *Phytoma,* n° 46, pp. 11-15, 1953.

DARPOUX (H.) & PERROT (A.). — Essais comparatifs de traitements par pulvérisation ordinaire et par jet porté contre la Tavelure du Poirier. *Phytiatrie-Phytopharmacie.*

Station Centrale de Pathologie Végétale, I.N.R.A., Versailles.

Note reçue le 17 octobre 1956.

H. Darpoux et M. Arnoux, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 6, 9-13, 1957

ESSAIS DE PRODUITS A ACTION CURATIVE CONTRE LES TAVELURES DU POIRIER ET DU POMMIER

par H. DARPOUX et M. ARNOUX

Des produits et préparations parmi lesquelles il faut citer des substances antibiotiques (actidione, trichothécine), le quinolate de cuivre, le sulfate d'hydroxyquinoléine, la dichlone et le lactate de phénylmercuretriéthanolammonium ont été essayés pour juger de leur effet curatif sur les Tavelures. L'expérience a été faite en serre avec inoculation artificielle du champignon. Les substances énumérées ci-dessus ont manifesté une action curative certaine.

L'intérêt de produits à action curative, capables de faire avorter l'infection lorsqu'on les applique peu après la contamination, dans la phase d'incubation est indiscutable. Avec de tels produits, il serait possible de traiter à des moments extrêmement bien définis puisque la contamination et son intensité peuvent être déterminées avec une grande précision. Des traitements curatifs, même si leur efficacité n'est pas totale, permettraient en tous cas de sauver une partie de la récolte dans les vergers où un traitement classique préventif aurait été effectué trop tard.

On connait déjà l'action curative partielle de certains produits organomercuriques (lactate de phénylmercuritriéthanolammonium, chlorure de phénylmercure, acétate de phénylmercure). Ces produits empêchent l'apparition de nombreuses taches lorsqu'on les applique 4 à 5 jours après la contamination. Malheureusement, ils sont assez toxiques pour l'homme, et, pour cette raison, la législation française n'autorise pas leur emploi sur des plantes en cours de végétation. D'autre part, ils peuvent être phytotoxiques surtout si on les applique tard, après la floraison. Enfin leur persistance est très courte; de ce fait, ils n'ont pratiquement pas d'action préventive.

Dans une série d'essais nous avons étudié le mode d'action de diverses spécialités, dans le but de trouver des produits curatifs n'ayant pas les inconvénients de ceux précités.

ESSAI SUR LA TAVELURE DU POIRIER (*Venturia pirina*) *EN CONDITIONS CONTROLÉES*

L'essai a été réalisé sur de jeunes arbres en pots de la variété « Beurré d'Hardenpont ».

On a étudié l'action curative de cinq produits en les appliquant cinq jours après une inoculation artificielle.

1 - Spécialité à 40 % de thirame, 20 % de zirame et 20 % de diméthyl dithio carbamate de méthylarsine (T.Z.A.)
2 - » à base d'acétate de phényl de mercure à 2,5 % de Hg
3 - » contenant 50 % de captane
4 - » » 65 % de sels de zinc, du mercaptobenzothiazol et de l'acide diméthyl dithiocarbamique (Z 65)
5 - » » 12 % d'oxyquinoléinate de cuivre

Chaque produit a été expérimenté avec ou sans addition de glycérol. On a voulu voir, en effet, si le glycérol pouvait augmenter la pénétration des produits comme cela a été signalé à propos de la streptomycine (3).

Pour des raisons matérielles, on a dû diviser l'essai en deux séries de deux répétitions. Dans la première série, les arbres ont été inoculés le 19 avril avec des spores de *Fusicladium pirinum,* prélevées sur des pustules de rameaux, Dans la deuxième série l'inoculation a été faite le 12 mai avec des conidies provenant des premières taches apparues sur les feuilles dans le verger.

Dans les deux cas, les arbres ont été maintenus en serre à l'abri des contaminations naturelles. La période d'incubation a été d'environ 20 jours. L'apparition des taches s'est échelonnée sur plus d'une semaine. On a alors noté leur nombre sur 120 feuilles de chaque arbre, soit sur la presque totalité du feuillage.

Les résultats sont donnés dans le tableau I.

Tableau I

Essais de produits contre Venturia pirina : *effet curatif*

Produits	Doses o/o		Traitement sans glycérol				avec glycérol				Moy. gén.
	Spécialité	M-active	1e série		2e série		1e série		2e série		par prod.
			A	B	C	D	A	B	C	D	(d = +737)
1. - T.Z.A.	0,12		388	516	4147	2884	171	670	3425	Résult manquants	1717
2. - Acét. phényl Hg . . .	0,10		60	378	1078	1353	134	189	2327		788
3. - Captane	0,30	0,15	611	1029	4028	2802	475	374	2681		1714
4. - Z. 65	0,20	0,13	420	348	4773	1407	548	247	3594		1619
5. - Oxyquinoléinate Cu	1,00	0,12	105	456	1273	482	162	178	656		473
6. - Témoin			583	889	2662	2254	938	597	3484		1629
	Moyennes générales avec et sans glycérol				1454				1527		

Les moyennes générales sont toujours celles de deux séries d'essais.

L'addition de glycérol n'ayant pas modifié l'action des produits, l'analyse statistique a été faite en groupant simplement les résultats par produit de façon à bénéficier de sept répétitions.

Les traitements 2 et 5 ont une action curative significative par rapport au témoin. Dans les conditions de l'essai, l'acétate de phényl mercure a diminué le nombre moyen de taches d'environ 50 % mais a causé quelques brûlures. L'oxyquinoléate de cuivre, n'a pas montré d'action phytotoxique et son efficacité a été au moins égale.

ESSAIS SUR LA TAVELURE DU POMMIER (*Venturia inæqualis*) *EN CONDITIONS CONTROLÉES*

Cet essai, réalisé sur quatre répétitions de jeunes sujets (Paradis EM III) en pots, était destiné à une première selection de produits curatifs.

Les arbres ont été inoculés à l'aide de conidies de *Fusicladium dendriticum* prélevées dans la nature sur des feuilles malades. Les produits suivants ont été appliqués 5 jours plus tard :

1 - Spécialité contenant 50 % de 2-3 dichloro 1-4 naphtoquinone
2 - » » 65 % de zinèbe (éthylène bis dithiocarbamate de zinc)
3 - » » 65 % de manèbe (éthylène bis dithiocarbamate de manganèse)
4 - » » 45 % de thiocyanodinitrobenzène
5 - » » 50 % de thirame (disulfure de tétréméthyl thiuram)
6 - Sulfate double d'oxyquinoléine
7 - Spécialité à base d'acétate de phényl mercure (2,5 % Hg)
8 - » contenant 34 % d'acétate 2 heptadécylglyoxalidine
9 - » » 5 % de lactate de phényl mercuritriéthanolammonium
10 - Alternarine (substance antibiotique produite par *Alternaria Solani*)
11 - Trichothécine (» » » *Trichothecium roseum*)
12 - Actidione (» » » *Steptomyces griseus*)
13 - Rimocidine (» » » *Streptomyces rimosus*)

Les plantes ont été ensuite maintenues dix jours en serre à l'abri des contaminations naturelles. Les notations de taches ont porté sur la totalité des feuilles de chaque arbuste.

Le tableau II donne les résultats.

Tableau II

Essais de produits contre Venturia inæqualis : *effet curatif*

Produits	Doses Spécialité	Doses Matière active	Nombre moyen de taches par arbuste
1. - Dichloro naphtoquinone	0,30 %	0,15 %	23,8 %
2. - Zinèbe	0,2 %	0,16 %	52,3 %
3. - Manèbe	0,25 %		53,1 %
4. - Thiocyanodinitrobenzène	0,20 %	0,10 %	71,6 %
5. - Thirame	0,25 %	0,12 %	45,8 %
6. - Sulf. double d'oxyquinoleine	0 %	0,10 %	23,3 %
7. - Acétate phényl Hg	0,10 %		37,2 %
8. - Glyoxalidine	0,25 %	0,08 %	53,0 %
9. - Lacate phényl Hg	0,12 %		28,8 %
10. - Alternarine		0,1 ‰	68,4 %
11. - Trichothécine		0,1 ‰	6,1 %
12. - Actidione		0,1 ‰	6,1 %
13. - Rimocidine		0,1 ‰	48,1 %
14. - Témoin			62,6 %
			d = ± 28

Les traitements ayant montré une action significative par rapport au témoin sont les numéros : 1, 6, 9, 11 et 12.

Cependant l'essai ayant été réalisé sur une petite échelle, ces résultats demandaient à être confirmés.

Pour cette raison, nous avons effectué un nouvel essai avec les produits ayant donné des résultats encourageants.

Le matériel utilisé a été le même (Paradis EM III) mais avec six répétitions. Les traitements ont été effectués là encore cinq jours après l'inoculation.

Le tableau III indique les résultats obtenus.

Produits	Doses Spécialité	Doses Matière active	Nomb. moyen de taches par arbre (d = ± 4,6)
Actidione	0,05 ‰	0,05 ‰	2,6
Trichothécine	0,1 ‰	0,1 ‰	0,8
2-3 dichloro-1-4 naphtoquinone	0,3 %	0,15 %	2,5
Sulfate double d'oxyquinoléine	0,1 %	0,1 %	4,6
Oxyquinoléate de Cu	1,0 %	0,12 %	2,9
Lactate de phén. Hg triétharolammonium	0,12 %		0,5
Témoin			9,3

Tous ces produits ont diminué significativement le nombre de taches par rapport au témoin et semblent donc avoir une action curative. Cependant, la contamination ayant été faible, il n'est pas possible de se prononcer sur leur degré d'efficacité. De nouvelles expériences seront donc entreprises dans ce but.

CONCLUSIONS

Les essais effectués sur la Tavelure du Poirier ont mis en évidence une action curative de l'oxyquinoléate de cuivre. L'efficacité de ce produit semble au moins être égale à celle des produits organo-mercuriques, avec l'avantage sur ces derniers de présenter une bonne action préventive, de ne pas manifester de phytotoxicité et de ne pas présenter de danger pour l'utilisateur. Des essais complémentaires, effectués sur une plus grande échelle sont cependant encore indispensables pour préciser l'intérêt de ce produit.

Dans des essais préliminaires, sur la Tavelure du Poirier on peut retenir les produits suivants pour une expérimentation ultérieure : l'actidione, la trichothécine, la 2-3 dichloro 1-4 naphtoquinone et le sulfate double d'oxyquinoléine.

Ces essais apportent une contribution à la recherche de produits à action curative contre les Tavelures du Poirier et du Pommier. Les résultats obtenus sont encourageants et permettent d'espérer que dans les années prochaines, il sera possible d'intervenir avec des moyens nouveaux contre ces redoutables maladies de nos arbres fruitiers.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) Darpoux (H.), Faivre-Amiot (A.). — Action curative de quelques substances antibiotiques et d'un produit organo-mercurique sur la Tavelure du Pommier. *C.R. Acad. Agric.*, 14 février 1951, p. 136.
(2) Darpoux (H.) & Perrot (A.). — Sur une méthode de traitements combinés curatifs préventifs contre la Tavelure du Poirier. *Phytiatrie-Phytopharmac.*, n° 4, pp. 182-185, 1955.
(3) Gray (R.-A.). — Increasing the effectiveness of streptomycin against the common bligh of beans with glycerin. *Plant. Dis. Rept.* 39, pp. 567-568, 1955.

Station Centrale de Pathologie Végétale, I.N.R.A., Versailles.

Note reçue le 17 octobre 1956.

G. Viel et Mme C. Catelot-Goldman, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 6, 15-17, 1957

EFFICACITÉ SUR *CERATITIS CAPITATA WIED* DES FUMIGATIONS DES PECHES AU DIBROMETHANE

par G. VIEL et Mme C. CATELOT-GOLDMAN

Les fumigations au dibrométhane à la dose de 40 g/m³/heure assurent la destruction totale des œufs et larves de *Ceratitis capitata* à tous stades de développement dans les pêches infestées.

L'efficacité sur *Dacus dorsalis* et sur *Ceratitis capitata* des fumigations de fruits au dibrométhane a déjà été démontrée et a fait l'objet d'application pour un certain nombre de fruits tropicaux (1) et pour les oranges (2).

On a pu songer à utiliser ce procédé pour éviter le transport de la Mouche Méditerranéenne des régions de l'Europe ou les fruits sont attaqués précocement vers des contrées plus au nord, où elle peut infester les fruits tardifs. Milaire (3) a obtenu des résultats satisfaisants dans des traitements de pêches et de poires infestées naturellement. Nous avons repris ces expériences en opérant sur des fruits infestés artificiellement de façon à ce que le traitement soit effectué à divers stades du développement de l'insecte et de sa pénétration dans le fruit.

Nous avons pu ainsi traiter des fruits qui offraient encore un aspect normal mais dans lesquels les larves près de la pupaison se trouvaient à l'intérieur du fruit au voisinage du noyau.

Dans chaque cas l'infestation du lot de fruits était contrôlée par un lot témoin qui avait été placé dans des conditions d'infestations identiques. Dans certains essais il a été possible de dénombrer dans le fruit traité les larves mortes.

La température était de 20 à 25°. Les pêches ont été conservées pendant assez longtemps après le traitement pour que le développement des larves qui se poursuit même dans les fruits abîmés permette une observation nette des résultats.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

Effets sur larves de Ceratitis capitata *du traitement de pêches par fumigation au dibrométhane*

Infestation sur :	Temps séparant infestation du traitement et stades de dévelop.	Nombre de fruits	Observations des larves
Pêches mûres .. récoltées	3 à 5 jours ; œufs et larves ven. d'éclore	8 témoins	122 pupes et 3 larves vivantes
		8 traités	aucune pupe, pas de larves visibles.
Pêches mûres .. récoltées	3 à 4 jours ; œufs et larves ven. d'éclore	10 témoins	700 pupes et 150 larves vivantes
		10 traités	pas de pupes, pas de larves visibles
Pêches mûres .. récoltées	5 jours; larves écloses	5 témoins	25 larves vivantes, aucune morte
		5 traités	20 larves mortes
Pêches mûres .. sur arbres ...	1 à 2 jours, œufs	6 témoins	présence de petites larves vivantes
		6 traités	aucune larve visible
Pêch. non mûres sur arbres ...	26 jours; développem. lent en raison de la température pupaison 2 à 3 jours après	6 témoins	50 pupes et 300 larves vivantes
		8 traités	250 larves mortes
		8 traités	200 larves mortes

Dans tous nos essais, que Ceratitis soient à la périphérie du fruit à l'état d'œufs ou de jeunes larves néonates, ou qu'elles soient en fin de vie larvaire à l'intérieur de la pêche les vapeurs de dibrométhane ont assuré une destruction totale. En effet on n'observe pas dans les lots traités le développement de l'insecte que l'on constate dans les lots témoins, et lorsque les larves se sont développées avant le traitement on les retrouve mortes en totalité:

Les expériences dont nous rendons compte prouvent que la fumigation des pêches au dibrométhane à la dose de 20 g/m³ pendant 2 heures (40 g/m³/heure) en utilisant la technique du vide préalable permet de certifier l'absence de Cératitis vivantes dans les fruits mis en circulation.

Par ailleurs nous avons démontré que les résidus de brome fixe et volatil sont très faibles et ne présentent vraisemblablement pas d'inconvénient pour la santé des consommateurs. Ces deux points acquis il conviendrait avant de préconiser le traitement de se livrer

à une expérimentation dans des conditions pratiques de chargement de chambre de désinfection. Il faudrait également s'assurer que le dibrométhane aux doses utilisées ne nuit pas à la conservation des fruits.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) LINDGREN (D.-L.) & SINCLAIR (W.-B.). — Effect of ethylene dibromide and ethylene chlorobromide fumigations on citrus and avocado fruits. *J. econ. entom.*, 46, pp. 7-10, 1953.

(2) GRUNBERG (A.), POLAC'EK (K.) & PELEG (J.). — Fumigation trials ethylene dibromide for the control of eggs and larvæ of Ceratitis capitata (WIED), in citrus and fruit. *B. ent. Res.*, 46, 4, pp. 803-811, 1956.

(3) MILAIRE. — Communication privée.

I.N.R.A., Laboratoire de Phytopharmacie, 6, rue des Caves, Sèvres.

Note reçue le 17 octobre 1956.

G. Viel et J.-F. Gusse, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 6, 19-22, 1957

FIXATION DU DIBROMETHANE PAR LES PECHES ET LES ABRICOTS TRAITÉS PAR FUMIGATION AVEC CE PRODUIT

par G. VIEL et J. F. GUSSE

De petites quantités de dibrométhane (maximum trouvé : abricot 4,7 mg/kg) peuvent être dosées dans des pêches et des abricots peu de temps après la fumigation avec ce produit. Le dibrométhane disparaît rapidement et il reste du brome non volatil en quantité inférieure à celle trouvée normalement dans certains végétaux.

L'extension de l'aire d'infestation de *Ceratitis capitata* Wied telle que nous l'avons connue en 1955 est liée en partie tout au moins à l'importation de fruits contaminés par cet insecte. La destruction de l'insecte dans le fruit par fumigation à donc été envisagée. Les agronomes des Hawaï avec *Dacus dorsali* se sont trouvés en face d'un problème de traitement analogue, et J.-W. Balock et D.-L. Lindgren (1) ont démontré l'efficacité du dibrométhane, Grunberg et Polac'ek des services agronomiques israéliens ont transposé ces résultats au cas des agrumes contaminés par la mouche méditerranéenne, et ils ont démontré que la fumigation au dibrométhane entraînait une mortalité très élevée des insectes (4-5). Le traitement avec ce fumigant est également préconisé aux U.S.A.

On a songé à appliquer ce procédé aux abricots, pêches, poires qui, en France, peuvent assurer la dissémination de la mouche à partir des régions méridionales à infestations précoces. Des essais entrepris par Milaire, et par nous même dans ce sens paraissent avoir donné des résultats encourageants (2).

Cependant avant de vulgariser ce procédé il convient de déterminer si le fumigant ne va pas se fixer sur le fruit en quantité relativement importante, afin d'estimer si le traitement peut présenter ou non des risques pour la santé des consommateurs de fruits.

Une étude de cet ordre a été entreprise par A.-F., Tanada H. Matsumoto et P.-J. Scheuer (6) sur plusieurs fruits tropicaux : papaya, ananas, avocats et bananes, les analyses de ces auteurs font apparaître que le dibrométhane disparaît presque totalement en

une semaine, mais que le brome fixé augmente, de quelques mg/kg au-dessus de la teneur anormale.

Les déterminations faites sur les oranges traitées en Israël n'ont révélé la présence ni de brome ni de dibrométhane (5).

Nous avons repris le problème de la rétention possible du dibrométhane sur pêches et abricots traités avec ce fumigant.

Traitement

Le traitement expérimental était effectué dans un petit autoclave à la dose de 20 g/m^3 et une durée de séjour de deux heures. La technique suivie comportait la mise au vide préalable, après quoi le fumigant était introduit avec l'air dans le récipient; en fin d'opération l'air et le fumigant étaient de nouveau aspirés et les fruits étaient conservés à l'air libre.

Méthode d'analyse

La méthode analytique suivie décrite par ailleurs (7) comprenait la distillation du composé bromé, la minéralisation du brome, et le microdosage de cet élément. Elle diffère de celle des auteurs américains qui dosent directement le dibrométhane, et elle écarte les risques d'interférences signalés par eux, dans certains cas. Le brome non volatil est dosé dans les cendres obtenues par combustion en présence de magnésie.

Résultats

Les résultats sont présentés dans le tableau I.

TABLEAU I

Résidus de dibrométhane et de brome dans les fruits soumis à fumigation

Temps après le traitement	Quantité de dibrométhane en mg/kg		Quantité de brome non volatil en mg/kg	
	Peau	Chair	Peau	Chair
ABRICOTS				
2 jours	4,45	4,7		
4 jours	6,85	1,8		
PÊCHES				
non traités			inférieure à la sensibilité	
2 heures	3,35	0,33	1,74	0,05
50 heures	0,44	0,07	1,5	
78 heures	0	0,14	1,79	0,2
96 heures	traces	traces		
122 heures	1	0,1	traces	0,92

Sauf pour les pêches du prélèvement après 122 heures d'aération il a été impossible de séparer complètement la peau de la chair, si bien que le dibrométhane et le brome non volatil dosés dans la peau peuvent fort bien provenir de la partie extérieure de la pulpe adhérente à la peau. Nous avons d'ailleurs dosé le brome dans la partie extérieure de la pulpe que nous avons coupée sur 3 à 4 mm et dans la partie centrale.

Pour un prélèvement correspondant à 78 heures d'aération, nous avons trouvé une différence très nette pour le dibrométhane encore existant.

partie superficielle	0,32 mg/kg
partie interne	non dosable

Après 122 heures nous avons obtenu des différences semblables pour le brome fixé :

partie superficielle	1,8 mg/kg
partie interne	0,35 mg/kg

Il semble donc que le dibrométhane pénètre dans les parties superficielles de la pulpe, et y subit une hydrolyse fixant le brome sur des constituants minéraux ou organiques.

Il faut remarquer que les quantités de dibrométhane dosées après 122 heures pour la peau et la chair sont à la limite de sensibilité de l'analyse.

Les résultats que nous avons obtenu mettent en évidence la présence de petites quantités de dibrométhane immédiatement après la fumigation et dans les deux jours qui suivent. Cette quantité est un peu plus importante dans le cas des abricots. Très rapidement le brome volatil fait place à du brome fixé, dont la quantité est de l'ordre de 1 à 2 mg/kg pour l'ensemble de la pulpe du fruit.

Il est facile de voir que de telles quantités ne risquent pas d'être nuisibles pour la santé. En effet en consultant les résultats d'analyses de brome normal dans les denrées végétales publiés par M[lle] S. Blaignan (3) on constate fréquemment la présence de quantités de 1 à 5 mg/kg (et même 9 mg/kg pour le melon) qui atteignent ou dépassent celles trouvées après traitement au dibrométhane.

Par ailleurs si on formule l'hypothèse extrême d'une fixation du brome donnant naissance à un composé hautement toxique, les quantités d'un tel composé existant dans le fruit traité restent inférieures aux seuils de tolérance admis par la législation des U.S.A. pour des substances telles que le parathion.

En conclusion nous pensons que les pêches et les abricots tout comme les autres fruits déjà étudiés pourraient être traités au dibrométhane, si cela s'avérait utile, sous réserve de l'absence d'effet du produit sur la conservation des fruits.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) BALOCK (J.-W.) & LINDGREN (D.-L.). — Toxicity of various compounds as fumigants to eggs and larvae of the Oriental fruit fly, *J. econ. ent.*, 44, pp. 657-659, 1951.

(2) BENAS (G.) & TARGE (A.). — La mouche des fruits en 1955, *Phytoma* n° 74, p. 16, janvier 1956.

MILAIRE (H.). — Communication privée.

(3) BLAIGNAN (S.). — Contribution à l'étude du brome normal dans le règne végétal. *Thèse doctorat en pharmacie.* Paris 1932.

(4) GRUNBERG (A.), POLAC'EK (K.) & PELEG (J.). — Fumigation trials with ethylene dibromide for the controle of eggs and larvae of *Ceratitis capitata* (WIED) in citrus fruit. *Bull. Ent. Research*, 46, pp. 803-811, 1956.

(5) O.E.P.P. — Rapport sur la Conférence Internationale sur la Mouche Méditerranéenne des fruits (26-29 janvier 1954), p. 18.

(6) TANADA (A.-F.), MATSUMOTO (H.) & SCHEUER (P.-J.). — Bromide residues determination in fresh fruits after fumigation with ethylene dibromide. *J. agr. and food chem.*, 1, pp. 453-455, 1953.

(7) VIEL (G.) & GUSSE (J.-F.). — Microméthode d'analyse du dibrométhane dans les terres et les fruits. *Ann. des Epiphyties*, à paraître fasc. 2, 1957.

I.N.R.A. Laboratoire de Phytopharmacie, 6, rue des Caves, Sèvres.

Note reçue le 17 octobre 1956.

Mme D. Grouet, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 6, 23-29, 1957

QUELQUES OBSERVATIONS ET ESSAIS DE TRAITEMENTS SUR LA ROUILLE DE LA MENTHE (*Puccinia Menthae* Persoon)

par D. GROUET

Après une étude de la biologie de la rouille de la *menthe Puccinia menthae* Persoon, il est montré que les applications de captane, de zirame et de dichlone diminuent notablement le nombre de feuilles attaquées. Le dernier produit est plus actif.

IMPORTANCE ECONOMIQUE

La France produit en moyenne par an, 200 tonnes de Menthe séchée, vendue uniquement pour la feuille, et 25 tonnes d'essence utilisée pour la pharmacie, la confiserie, la parfumerie... ce dernier tonnage étant inférieur aux besoins français. Ces chiffres montrent nettement que le commerce de la Menthe est loin d'être négligeable. La région de Milly-la-Forêt (Seine-et-Oise) fournit, à elle seule, en moyenne 100 tonnes de feuilles de Menthe et 0,2 tonne d'essence, mais la Rouille provoquée par *Puccinia Menthae* Persoon peut faire fluctuer beaucoup les rendements. Ainsi, dans cette région, les pertes dûes à ce champignon se chiffrent fréquemment par 15 à 20 % pour des années normales, mais peuvent souvent s'élever jusqu'à 50 et 60 %.

La Rouille est donc un facteur limitant dans la culture de la Menthe, et, de ce fait, elle pose un problème important aux producteurs.

CARACTÈRES DE LA MALADIE

La Rouille provoque, sur la Menthe, une chute prématurée de feuilles, d'où une diminution considérable de la récolte. En outre, les feuilles rouillées qui se maintiennent sur la plante, sont tachées, plus petites, moins parfumées et elles noircissent au séchage; dans ces conditions, si la Menthe est utilisée pour la feuille, elle est très difficilement commercialisable. La Rouille entrave également le développement normal de la plante et notamment celui des regains,

après la première coupe. Enfin, les rhizômes formés par des pieds rouillés sont moins abondants, moins vigoureux que ceux constitués à partir de Menthes saines : à une année très favorable à la Rouille succède donc, souvent, une année à faible rendement.

Ces dégâts provoqués par *Puccinia Menthae* sont essentiellement dûs aux urédospores. Cependant, cette rouille est autoïque, macrocylique. Les pycnides et les écidies apparaissent au début du printemps, à quelques jours d'intervalle; ces deux stades, peu visibles, ne sont pas, à notre connaissance, préjudiciables aux Menthes cultivées en plein champ, dans la région de Milly. Leur rôle est, tout de même, important car les premiers foyers d'infection sont constitués à partir de ces fructifications.

Les urédospores, brun-jaunâtre, apparaissent ensuite dans le courant du mois de juin, et, par la formation de générations successives, elles déterminent, sur la plante, les plus graves dommages.

Les téleutospores, brun-chocolat, se forment en fin de végétation, après les premiers froids de septembre et elles peuvent diminuer, dans une certaine mesure, le développement des réserves dans les rhizômes. En outre, elles contribuent, avec les urédospores, à empêcher toute récolte d'un regain d'arrière-saison. Enfin, les téleutospores transmettent la maladie d'une année à l'autre.

QUELQUES OBSERVATIONS SUR LE CYCLE BIOLOGIQUE DE PUCCINIA MENTHAE

En 1935, Vergovsky, publiait un travail relatif à la Rouille de la Menthe qui parasitait les cultures de plein champ, en Ukraine. Niederhauser, en 1945, aux Etats-Unis, étudiait la biologie de *Puccinia Menthae* sur *Mentha spicata* dans les cultures forcées.

Cependant, malgré ces travaux, il était nécessaire de revoir le cycle biologique de *Puccinia Menthae* dans le cadre des conditions climatiques et culturales françaises. A cet effet, nous avons réalisé quelques essais au Centre de Recherches Agronomiques de Versailles.

Au cours de l'hiver 1955-1956, des feuilles porteuses de téleutospores ont été conservées dehors, au niveau du sol, et, périodiquement nous avons fait des tests de germination. Les premières germinations des téleutospores apparurent le 12 mars (deux jours après le prélèvement).

Parallèlement, des inoculations à partir de téleutospores ont été effectuées sur de jeunes bourgeons de Menthe préalablement désinfectés à l'eau chaude (méthode Ogilvie) et à des stades différents de végétation. Deux modes (A et B) d'inoculation ont été utilisés.

Stade 1 = bourgeon encore blanc, non ouvert:

Stade 2 = bourgeon commençant à verdir avec une ou deux petites feuilles ouvertes;

Stade 3 = bourgeon feuillu;

Stade 4 = feuille adulte.

Mode A = Téleutospores placées entre les écailles du bourgeon ou à l'aisselle des jeunes feuilles ou sur les feuilles;

Mode B = Broyat de feuilles porteuses de téleutospores dispersé sur la terre dans laquelle ont été enterrés les rhizômes de Menthe, présentant des bourgeons aux différents stades végétatifs.

Une première inoculation a été réalisée le 30 mars aux stades 1 et 2. Le 17 avril, sur les bourgeons inoculés au stade 1 et suivant le mode A (A 1) apparaissaient des pycnides et le 2 mai des écidies.

Sur les autres essais (A 2-B 1 et B 2) les fructifications apparurent aussi, mais quelques jours plus tard et, dans l'ensemble, le mode A a donné les meilleurs résultats.

Une deuxième inoculation fut effectuée, le 23 avril, sur les stades 1, 2, 3 et 4 et suivant le mode A seulement.

Sur A 1 et A 2 les pycnides étaient visibles le 12 mai et les écidies le 26 mai.

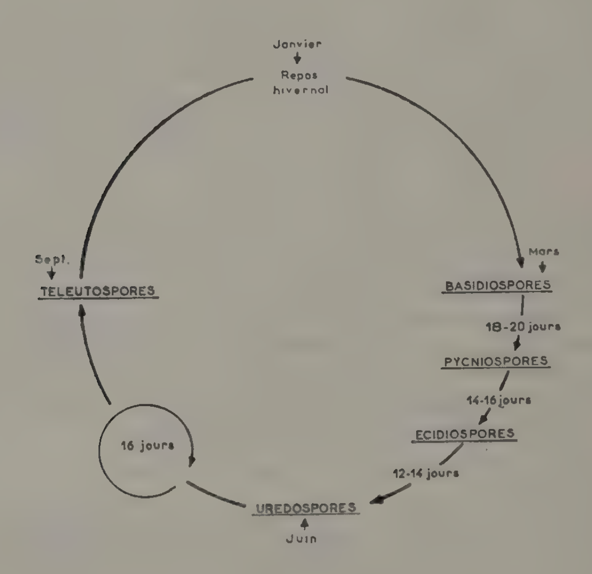
L'infection des stades 3 et 4 a été négative. Enfin, une inoculation faite le 25 mai n'a donné aucun résultat. Il semble donc que les téleutospores soient capables de germer dans un espace de temps assez restreint et ne peuvent infecter la Menthe que lorsqu'elle est à un stade de végétation bien défini.

Des inoculations réalisées le 12 mai, à partir d'écidiospores ont toutes conduit, du 24 au 26 mai, à l'apparition de petites taches blanchâtres, et, du 26 au 28 mai, à la formation des premières urédospores. L'essai a été effectué sur des Menthes au stade feuillu, préalablement pulvérisées. Les écidiospores ont été déposées en différents points des faces supérieure et inférieure du limbe et les plantes conservées, ensuite, sous cloche pendant vingt-quatre heures. La période d'incubation nécessaire à la formation des urédospores à partir des écidiospores est donc de douze à quatorze jours; ces chiffres correspondent aux données de Vergovsky et de Niederhauser.

Par la suite, la pulvérisation d'urédospores, en suspension dans l'eau sur des feuilles de Menthe a conduit à l'apparition, seize jours après, d'une nouvelle génération d'urédospores.

Le tableau suivant résume le cycle biologique de *Puccinia Menthae* et rappelle les différentes périodes d'incubation qui ont été déterminées.

Le développement de ces différents stades de la Rouille dépend, évidemment, des conditions de température et d'humidité.

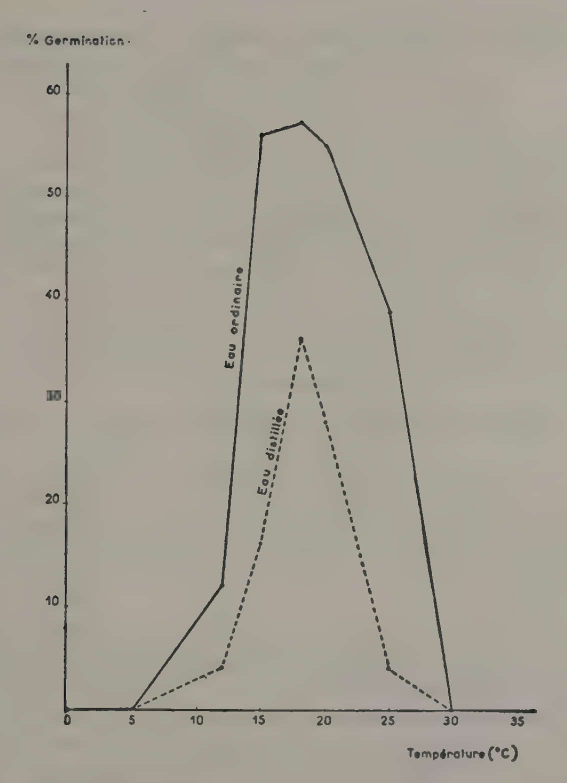


Nous avons essayé d'étudier, « in vitro », l'influence de la température sur la germination des urédospores. Pour cela, une mince couche de gélose à 2 % était coulée dans des boîtes de Pétri et celles-ci étaient placées pendant vingt-quatre heures, aux différences de températures. Au bout de ce laps de temps, la suspension de spores était versée sur la gélose et les boîtes étaient replacées immédiatement, dans les étuves. Le comptage était effectué vingt-quatre heures après.

La courbe I indique un pourcentage de germination nettement supérieur dans l'eau du robinet. D'autre part, nous avons observé que, pour une même température, les tubes germinatifs dans l'eau distillée étaient sept à huit fois plus courts que ceux des spores en suspension dans l'eau ordinaire.

L'optimum de germination des urédospores se situe entre 15 et 20°.

Ceci pourrait expliquer, en partie, l'absence d'attaque importante de Rouille durant les années à été chaud, comme 1955.



ESSAIS DE TRAITEMENTS

En 1956, quelques produits ont été essayés en vue de lutter contre la Rouille de la Menthe.

Un premier essai a été réalisé au Centre de Recherches Agronomiques et un deuxième chez un producteur à Milly-la-Forêt [1].

Dans les deux cas, la variété de Menthe était la Menthe poivrée : *Mentha piperita* type *Mitcham* se multipliant essentiellement par rhizômes.

Essai réalisé à Versailles

L'essai comprenait trois blocs contenant chacun trois produits et un témoin.

Les traitements furent effectués les 28 juin, 8, 18 et 26 juillet, 2 et 16 août, le premier traitement ayant été réalisé dès l'apparition des premières urédospores.

Le comptage a eu lieu le 29 août.

(1) Nous remercions bien vivement M. Darbonne qui a bien voulu mettre à notre disposition une partie de ses cultures.

Préalablement quatre types d'attaques de Rouille ont été définis :

type	0	correspond à	0	tache
»	1	»	10	taches
»	2	»	200	»
»	3	»	1.000	»

Dans chaque parcelle élémentaire, 10 tiges ont été prélevées et sur chacune d'elles, la notation a été faite sur 10 feuilles, les deux premières comptées se trouvant à 20 cm environ du sommet de la tige.

Les résultats obtenus sont réunis dans le tableau I.

TABLEAU I

Essais de traitement contre Puccinia Menthae (*Versailles*)

	% matière commerc.	% matière active	moyenne de taches par feuille	
1 - Captane	0,25	0,125	83,96	
2 - Zirame	0,25	0,175	26,53	
3 - Dichloronaphtoquinone = Dichlone	0,1	0,05	6,0	d = ± 218,2
4 - Témoin non traité			729,06	

La différence est hautement significative entre le témoin et l'ensemble des trois produits, mais les différences ne sont pas significatives entre ces produits.

Afin d'éliminer une partie de l'hétérogénéité de cet essai dû, notamment, au développement de la maladie par foyers, nous avons repris les mêmes données et calculé *d* en supprimant le témoin. Ainsi la variance a diminué.

Les résultats sont les suivants :

TABLEAU II

Essais de traitement contre Puccinia Menthae

	% matière commerc.	% matière active	moyenne de taches par feuille	
1 - Captane	0,25	0,125	83,96	
2 - Zirame	0,25	0,175	26,53	d = ± 55,5
3 - Dichlone	0,1	0,05	6,0	

Dans ce cas, la différence devient significative entre le Captane et les deux autres produits.

Essai à Milly

Cet essai a été réalisé sur du regain, après la première coupe. Lors du premier traitement, le 7 août, les jeunes pousses de Menthe

se trouvaient en présence d'un inoculum homogène provenant des feuilles malades tombées à la première récolte.

L'essai comprenait trois blocs.

Les traitements ont été effectués tous les 8-10 jours jusqu'au 4 septembre, date du comptage. Celui-ci a été réalisé avec les mêmes types que précédemment. Comme la hauteur du regain est inférieure à celle de la première coupe, 20 tiges par parcelle ont été prélevées et sur chacune d'elles, la notation a été faite sur 6 feuilles.

TABLEAU III

Essais de traitement contre Puccinia Menthae (*Milly*)

	% matière commerc.	% matière active	moyenne de taches par feuille	
1 - Captane	0,5	0,250	74,8	
2 - Zirame	0,5	0,35	47,69	
				d = ± 36,5
3 - Dichlone	0,2	0,1	7	
4 - Témoin non traité			855,0	

Le Dichlone se distingue des deux autres produits d'une part, et du témoin d'autre part.

CONCLUSION

Les chiffres groupés dans les tableaux I et III montrent que les producteurs ont intérêt à traiter leurs cultures pour lutter contre la Rouille de la Menthe. Dans l'essai réalisé à Versailles, le Dichlone et le Zirame ont donné des résultats encourageants. Mais sur du regain, où le pourcentage de contamination est élevé, l'efficacité du Zirame s'est révélée inférieure à celle du Dichlone.

D'autre part, les lots traités au Dichloronaphtoquinone ont présenté une végétation très florissante. D'après ces premiers résultats, il semble que le Dichlone puisse s'avérer intéressant pour lutter efficacement contre *Puccinia Menthae*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

OGILVIE (L.) & BRIAN (P.-W.) - 1935. — Hot water treatment for mint rust. *Gard. Chron.*, 98, 65.

VERGOVSKY (V.-J.) - 1935 (Titre russe). — Mint rust an methods of its control Simferopol (Crimea). *Allunion Sci. Research Inst. Med. and Med. Tech. Plants.* Bull. 3, 5, 54. (Traduction en anglais de J.-S. NIEDERHAUSER, 1943).

NIEDERHAUSER (J.-S.) - 1945. — The rust of greenhouse, Grown spearmint and its control (*Cornell University Agr. exp. Stat.*, Memoir 263).

I.N.R.A. Station Centrale de Pathologie Végétale, Versailles.

Note reçue le 21 novembre 1956.

B. Hurpin et J. Maillard, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 6, 31-34, 1957

DÉTERMINATION AU LABORATOIRE DES DOSES D'EMPLOI DU CHLORDANE, DE L'HEPTACHLORE ET DU PARATHION POUR LA LUTTE CONTRE LES VERS BLANCS

par B. HURPIN et J. MAILLARD

L'efficacité sur les vers blancs de l'heptachlore, de l'aldrine, du chlordane et du parathion a été comparée dans des essais de laboratoire. Les mortalités dans les mêmes délais sont comparables lorsque les traitements sont effectués aux taux d'épandage suivants : aldrine 3 kg/ha, chlordane 5 kg/ha, heptachlore 2,5 kg/ha, parathion 2 kg/ha.

INTRODUCTION

Pour enrayer les dégâts des larves du Hanneton commun (*Melolontha melolontha* L.), les agriculteurs ont généralement recours à des spécialités à base d'aldrine ou de lindane.

Mais d'autres produits ne sont pas à négliger pour détruire les Vers blancs : le chlordane et le parathion par exemple. Or, l'expérience nous a montré que ces insecticides étaient utilisés à des doses paraissant très empiriques et qu'il serait bon de préciser avec soin les conditions optima de leur emploi.

D'autre part, un nouveau composé organique de synthèse : l'heptachlore, a fait ses preuves depuis quelques mois dans la lutte contre un grand nombre de ravageurs.

En ce qui concerne les insectes souterrains, ce nouveau pesticide a donné de très bons résultats à d'Aguilard, Gérard et Lhoste (2) dans le cas des larves d'Elaterides à la dose de 5 kgs de matière active à l'hectare. Les Américains s'en servent à présent couramment pour les traitements contre les larves de Melolonthides nuisibles aux U.S.A. : *Cotinis nitida* (3), *Amphimallon majalis* (4) par exemple.

Il nous a donc paru nécessaire de mettre en évidence l'action insecticide de l'heptachlore sur les larves du Hanneton, et, d'autre part, de fixer les doses d'emploi du chlordane et du parathion.

Afin de coordonner les expériences et de répartir le travail suivant leurs possibilités entre les différents organismes intéressés : Recherche Agronomique, Protection des Végétaux, Organisations Professionnelles, il a été créé, sur l'initiative de M. TROUVELOT, un groupe de travail chargé des études de pesticides efficaces contre les Vers blancs. Dans le cadre de ce groupe de travail, les essais préliminaires de laboratoire nous ont été confiés et la présente note a pour objet d'en présenter les principaux résultats.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons utilisé des Vers blancs du deuxième stade (L_2), car c'est le stade sur lequel doivent agir les traitements dans la nature (ceux-ci, nous le rappelons, doivent être faits à l'automne de l'année des vols de Hannetons).

A titre de comparaison, nous avons employé également, dans certains cas, des larves du troisième stade (L_3), car il arrive trop souvent que les praticiens n'interviennent qu'au moment des dégâts, c'est-à-dire au cours de l'été qui suit l'année des vols, lorsque les larves ont subi leur deuxième mue.

Les Vers blancs ont été placés à 16°C environ, soit dans des pots à fleurs de 12 cm de diamètre dans le cas des L_3, soit dans des boîtes en aluminium de 8 cm de diamètre dans le cas des L_2. Les produits furent mélangés par brassages répétés à de la terre de jardin convenablement humidifiée (12 % d'humidité relative environ) pour assurer un développement normal aux larves. Comme dans nos essais précédents sur l'action de l'aldrine et du lindane (5) nous avons considéré, pour le calcul des doses, que l'insecticide n'agit dans la nature que jusqu'à une profondeur de 10 cm. Dans ces conditions, un are équivaut à 10 millions de cm^3, chaque pot renfermant 500 cm^3 de terre et chaque boîte 125 cm^3, nous avons mis dans un pot 1/20.000^{me} de la quantité de produit indiquée pour un are, et dans une boîte 1/80.000^{me} de cette quantité.

Chaque essai a porté sur 50 larves alimentées par des tranches de carottes et les contrôles de mortalité furent effectués une fois par semaine. L'action des différentes doses des trois produits expérimentés : chlordane, heptachlore, parathion a été comparée à l'efficacité de l'aldrine employé à raison de 3 kgs de matière active à l'hectare; 50 insectes mis dans la même terre non traitée servaient en outre de témoins.

RÉSULTATS

Ils sont résumés dans les tableaux I et II. D'après la méthode d'ABBOTT (1), nous avons tenu compte à chaque contrôle de la mortalité notée dans le témoin selon la formule :

$$\frac{T - t}{t} \times 100$$

où T représente le nombre de survivants dans le témoin; et t le nombre de survivants dans l'essai.

Tableau I

Mortalité des larves du deuxième stade

Efficacité Abbott après la :

Traitement	dose/ha	1e sem.	2e sem.	3e sem.	4e sem.	5e sem.	6e sem.
Aldrine (1)	3 kg	33	76	100	—	—	—
Aldrine (2)	3 kg	46	75	100			
Chlordane	3 kg (1)	10	21	56	65	72	87
	3 kg (2)	2	22	36	48	75	76
	4 kg	17	66	72	77	85	94
	5 kg (1)	10	61	85	87	87	95
	5 kg (2)	33	71	81	93	96	100
	6 kg	27	71	87	100		
	7 kg	45	69	83	91	98	100
Heptachlore	1,5 kg	11	55	81	93	96	
	2 kg (1)	16	48	85	87	90	92
	2 kg (2)	33	86	90	97	96	
	2,5 kg	48	91	100	—	—	
	3 kg (1)	33	67	100	—		
	3 kg (2)	60	100				
	4 kg	22	71	92	99	100	
Parathion	0,5 kg	0	0	0	0	0	
	1 kg	6	58	78	87	89	
	1,5 kg	75	97	100	—		
	2 kg (1)	71	80	96	—		
	2 kg (2)	100					
	4 kg	87	100				
	5 kg	91	100				

N.-B. — Les chiffres entre parenthèses permettent de distinguer chaque essai dans les cas où il y en eut deux pour une même dose.

(La plus grande rapidité d'action de l'aldrine dans ces essais par rapport aux résultats obtenus en 1955 provient vraisemblablement des différences de récipients et d'humidité de la terre en ce qui concerne les L_2 et des différences d'âge des vers blancs pour les L_3; les insectes utilisés cette année étaient plus jeunes que ceux de l'an passé).

Tableau II

Mortalité des larves du troisième stade

Efficacité Abbott après la :

Traitement	dose/ha	1e sem.	2e sem.	3e sem.	4e sem.	5e sem.	6e sem.
Aldrine	3 kg	4	39	58	70	84	90
Heptachlore	2 kg	4	51	65	71	81	81
	3 kg	8	21	52	74	81	81
	4 kg	—	4	24	48	54	52
	5 kg	13	0	10	48	57	62
	6 kg	22	15	27	44	44	38

Chlordane	3 kg	0	0	10	22	48	43
	5 kg	6	24	40	57	62	64
	7 kg	9	31	40	69	81	88
Parathion	2 kg	21	62	100			
	4 kg	51	100				
	5 kg	69	100				

Il ressort de ces chiffres :

1°) que l'heptachlore est un très bon pesticide à l'égard du Ver blanc;

2°) que, pour obtenir dans les mêmes délais une mortalité comparable à celle qui est enregistrée avec l'aldrine à 3 kg de M.A./ha, il faut épandre en M.A./ha : 5 kg de chlordane, 2,5 kg d'heptachlore et 2 kg de parathion.

D'autre part on constate de nouveau la plus grande sensibilité aux insecticides des larves du deuxième stade, par rapport à celles du troisième : fait déjà noté à différentes reprises par divers auteurs.

Ces résultats seront complétés par ceux qui seront fournis par des essais de plein champ réalisés dans des parcelles de 4 ares pour chaque dose et chaque produit, sur des cultures variées (prairies, céréales, plantes sarclées) et dans différentes régions, par les divers organismes participant au groupe de travail, mais il était utile d'indiquer dès maintenant les résultats obtenus dans les essais préliminaires de laboratoire.

I.N.R.A. Station de Zoologie Agricole, Rouen.

Note reçue le 21 novembre 1956.

D. Schvester et M. Rives, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 6, 35-41, 1957

RÉSULTATS D'ESSAIS DE TRAITEMENT SUR HARICOTS CONTRE LA MOUCHE DES SEMIS *Hylemyia cilicrura* ROND

par D. SCHVESTER et M. RIVES

Un essai de traitement contre la mouche des semis (*Hylemyia citicrura Rond*) par enrobage des semences de haricot avec des poudres à 25 pour cent d'aldrine, 30 pour cent de lindane et 50 pour cent d'heptachlore à raison de 100, 85, 100 g par quintal, associées à une poudre à base de thirame a montré l'efficacité de ces trois traitements sans différences significatives entre eux.

Un traitement par pulvérisation du sol localisée dans le sillon avant sa fermeture avec une bouillie à 0,8 pour cent d'aldrine s'est également montré efficace contre *Hymelia.*

La Mouche des semis, *Hylemyia cilicrura* Rond. sans doute d'ailleurs associée à d'autres *Hylemyia* à biologie voisine, s'est parfois montrée extrêmement nuisible dans le Sud-Ouest, à certaines plantations de Haricots ou de Maïs en particulier. En général les semis coïncidant avec des conditions climatiques peu favorables à une levée rapide, sont les plus atteints, et c'est notamment le cas des semis précoses.

Un travail étant en cours sur l'influence de la précocité des semis sur l'intensité d'infestation des Haricots par la Bruche *Acanthoscelides obsoletus* Say, nous avons été amené, à l'instigation de M. Chaboussou, Directeur de la Station de Zoologie Agricole du Sud-Ouest, à rechercher, dans ce cadre, la valeur des méthodes de protection de certains de ces semis contre les attaques d'*Hylemyia.* Ce fut alors l'occasion de comparer l'effet de différents procédés de lutte, et de divers produits.

Le traitement complet du sol, ayant été a priori rejeté en raison de nombreux inconvénients, nous avons d'une part tenté une première expérimentation par pulvérisation localisée du sol au moment de l'ensemencement, portant d'autre part nos efforts surtout sur l'étude de l'efficacité des enrobages des semences avec des produits insecticides.

PULVÉRISATION LOCALISÉE

L'expérience dont nous rendons compte ne doit encore être considérée que comme un essai d'orientation, lequel doit être repris et complété au cours de la saison 1957. Nous avons cependant pu en tirer déjà quelques observations.

Le principe de la méthode par traitement localisé du sol, est connu : il consiste à épandre l'insecticide seulement dans la partie intéressant directement le voisinage des semences confiées à la terre, c'est-à-dire en particulier, le sillon de plantation.

Selon une méthode fort en usage dans le Sud-Ouest, nos semis étaient effectués en sillons doubles espacés de 1 mètre. Chacun des sillons doubles étant constitué de deux lignes distantes de 20 cm; cette disposition est destinée à faciliter l'arrosage ultérieur par irrigation. Sur chaque ligne, les grains sont semés par paquets de 4, de 20 en 20 cm, disposition destinée à favoriser la levée en terrain compact ou très graveleux.

TABLEAU I

Résultats de traitements localisés du sol contre Hylemyia cilicrura *sur Haricots*
(160 grains par variété)

1. - Témoin non traité.
2. - Parcelle traitée en pulvérisation localisée avec aldrine à 15 gr de M.A. pour 100 mètres de sillon double.

Variété	Total des levées		Nombre de grains attaqués par H.c.		Levées p. 100		Pourcentage de grains levés attaqués	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Lingot suisse blanc	72	84	39	0	45	52,5	54,2	0
Flag. Chevrier vert	34	37	17	1	21,3	23,2	50,0	2,7
Michelet nain	23	31	12	2	14,4	19,4	52,2	6,5
Flageolet très hâtif d'Etampes	82	64	58	2	51,3	40,0	70,7	3,1
Coco nain bl. préc.	43	35	30	1	26,9	21,9	69,8	2,3
Flag. blanc du Nord	86	44	50	0	53,8	27,5	58,1	0
Total et moyennes	340	295	206	6	35,4	30,7	60,6	2,0

Ce semis eut lieu le 17 avril 1956 : six variétés furent mises en terre, en deux parcelles comportant chacune un sillon double de chaque variété. Sur l'une seule des parcelles, les grains une fois mis en place et avant femeture du sillon, on procéda à une pulvérisation de celui-ci à l'aide d'une bouillie contenant 4 pour 100 d'une solution concentrée émulsifiable d'aldrine à 20 pour 100; le traitement fut effectué de manière à apporter 15 gr de M.A. aldrine pour cent mètres de sillon double.

Les conditions climatiques le jour même du semis étaient bonnes, mais dès le lendemain commença une période de mauvais

temps froid et pluvieux, de telle sorte que les premières levées ne furent observées que le 28 avril pour la variété la plus précoce (Flageolet Blanc du Nord) et le 1[er] mai pour la plus tardive (Michelet). Des relevés périodiques furent effectués, le dernier à la date du 11 mai. Le tableau I synthétise l'ensemble des observations.

Dans l'ensemble, le pourcentage de levées est faible (nous reviendrons plus loin sur ce phénomène). Cependant, 2 pour 100 seulement des plants levés de la parcelle traitée sont attaqués par *Hylemyia cilicrura,* contre 60 pour 100 dans la parcelle témoin. On peut donc conclure à l'efficacité du traitement.

ENROBAGE DES SEMENCES

Technique

La technique proprement dite de l'enrobage, telle que nous l'avons mise au point a fait l'objet d'une publication récente (Chaboussou et Schvester 1956). Nous n'en rapporterons ici que les grandes lignes :

a) Agitation, mécanique ou à la main, et à sec, du poids voulu de semences, avec la quantité adéquate de produit, de façon à assurer une répartition homogène de celui-ci;

b) Adjonction d'un adhésif (solution à 2 p. 100 de Méthylcellusose) à raison de 0,5 pour 100 du poids des grains. Agitation immédiate et énergique, dès cette adjonction;

c) Etalement des grains, séchage.

Traitements et résultats

Nous avons ainsi mis en comparaison, sur une seule et même variété de Haricot (Lingot Suisse blanc) les trois insecticides suivants :

— Aldrine : poudre mouillable à 25 pour 100 à raison de 5 gr pour 5 kg de semences (soit 100 gr/quintal de poudre).

— Lindane : poudre mouillable à 30 pour 100 à raison de 5 gr pour 6 kg de semences (soit environ 85 gr/quintal de poudre).

— Heptachlore : poudre mouillable à 50 pour 100 à raison de 5 gr pour 5 kg de semences (soit 100 gr/quintal de poudre).

De plus, dans le dessein de pallier l'effet éventuel de certaines maladies cryptogamiques, nous avons ajouté, à chacun des lots ci-dessus, une poudre mouillable à base de T.M.T.D. (Disulfure de tetraméthyldiurame) à 75 pour 100 à raison de 4 gr pour 5 kg de semences (soit 80 gr/quintal). Les grains ont été enrobés avec le mélange insecticide + fongicide.

Nous avons donc ménagé deux catégories de témoins : les uns sans aucun traitement, les autres enrobés au T.M.T.D. seul, sans insecticide, à la même dose que ci-dessus.

Les doses de produit mises en œuvre sont celles préconisées par CHABOUSSOU (1955) et sont alignées sur les doses recommandées par divers auteurs américains, lesquels utilisent en général des poudres à plus forte teneur en M.A.

Il fut semé quatre parcelles de chacun des lots, parcelles disposées selon un carré latin (incomplet faute de place suffisante) 5×4. Chacune comportait quatre sillons doubles de 102 grains chacun, donc un effectif total de 408 grains. Le semis fut effectué le 3 mai 1956. Les conditions de levée étant bonnes, les premières furent notées dès le 7 mai. Comme dans le cas précédent il fut procédé à plusieurs relevés successifs, dont les résultats sont synthétisés au tableau II.

TABLEAU II

Résultats de traitements par enrobages de Haricots contre Hylemyia cilicrura ROND.

(quatre parcelles par traitement, totalisant 1.632 grains)

	Total des levées	Nombre de grains levés attaqués par haricot	Levées pour 100	pourcent. pourc. de grains levés attaqués
1. - Aldrine + T.M.T.D.	1.478	4	90,56	0,27
2. - Lindane + T.M.T.D.	1.472	6	90,20	0,41
3. - Heptachlore + T.M.T.D.	1.426	4	87,38	0,28
4. - T.M.T.D. seul	1.533	57	93,93	3,72
5. - Sans traitement	1.485	35	90,99	2,35

Analyse statistique des résultats (par M. RIVES)

On a cherché à analyser l'influence des traitements d'une part sur le taux des levées, d'autre part sur le taux d'attaque par *Hylemyia cilicrura.*

Cette étude a comporté l'analyse du carré latin incomplet selon la méthode proposée par YATES (1936) (voir aussi RIVES, 1955), puis l'analyse de variance et de covariance destinée à tenir compte de l'influence du pourcentage des levées (x) sur le pourcentage des attaques (y).

Ces analyses ont porté sur les transformés angulaires des pourcentages moyens obtenus (cf. FISHER et YATES, 1953) et donnés au tableau II. Les valeurs des transformées angulaires étant :

	x	y
1. - Aldrine + T.M.T.D.	77,13	4,04
2. - Lindane + T.M.T.D.	77,40	5,90
3. - Heptachlore + T.M.T.D.	72,06	4,85
4. - T.M.T.D. seul	80,64	12,74
5. - Sans traitement	76,89	10,33
Moyenne de 1, 2 et 3 (traitements insecticides)	75,53	4,93
Moyenne de 4 et 5 (sans insecticides)	78,77	11,54

L'analyse de variance et de covariance (tableau III) donne comme valeurs de F et F', respectivement 7,23 et 5,93. Les deux F sont donc significatifs au point 5 % ; cependant, la moindre valeur du second indique qu'une partie des différences apparentes observées entre les lots est due aux différences aléatoires dans les levées.

TABLEAU III

Essais de traitements par enrobages contre Hylemyia cilicrura ROND

Analyse de variance et de covariance

	Degrés de liberté	Sommes de carrés x^2	y^2	xy	Degrès de liberté	Sommes de carrés corrigées	Carrés moyens sans correction	Carrés moyens corrigés
Total	19	374,82	328,65	63,95				
Rangs	3	41,23	21,02	— 9,60				
Colonnes	4	94,25	34,72	— 3,41				
Traitements	4	141,66	213,81	115,75	4	129,44	53,45	32,36
Erreur	8	97,68	59,10	38,75	7	43,72	7,39	5,46
Traitements + Erreur	12	239,34	272,91	154,51	11	173,16		
						F = 7,23	F' = 5,93	

Travaillant ensuite sur les données pourcentages d'attaques non corrigées pour la levée, on peut analyser les quatre degrés de liberté relatifs aux traitements * et en séparer un degré de liberté relatif à la différence entre les lots ayant reçu des insecticides et les lots sans insecticides. Cette analyse donne :

	Sommes des carrés x	y	degrés de liberté	Carrés moyens x	y
Total traitements *	141,66	213,81	4		
Différence entre lots traités aux insecticides et lots sans insecticides	47,17	196,28	1	47,17	196,28
Reste (autres différences) .	94,49	17,53	3	31,46	5,84
Erreur	97,68	59,10	8	12,21	7,39

En ce qui concerne le taux des levées, les différences ne sont pas significatives.

En ce qui concerne les pourcentages d'attaque par *Hylemyia,* le carré moyen représentant les différences entre traitements * autre que celles entre lots enrobés aux insecticides d'une part et lots sans insecticides de l'autre (5,84), est inférieur à celui de l'erreur (7,39). On ne peut donc dans cet essai mettre en évidence de différences entre les résultats fournis par les divers produits, ou de différences entre les deux témoins.

Par contre, la différence entre les pourcentages d'attaque sur l'ensemble des parcelles traitées aux insecticides, et sur l'ensemble des parcelles sans insecticides, est très significative. On a en effet :

$$t^2 = \frac{196,28}{7,39} = 26,56$$

. . . ce qui est supérieur à la valeur de la table au point 0,1 %.

On peut conclure de cet essai, malgré les faibles taux d'attaque observés, que les insecticides se sont montrés dans leur ensemble efficaces contre *Hylemyia cilicrura,* sans qu'il soit possible cependant de distinguer entre eux une différence. Cet essai ne permet pas non plus de mettre en évidence une action dépressive de la part des insecticides, ni une action favorisante de la part du T.M.T.D., en dépit des légères différences observées dans les pourcentages de levées obtenus de part et d'autre.

REMARQUES GÉNÉRALES ET CONCLUSIONS

Les deux expériences que nous venons de rapporter ne sont évidemment pas comparables l'une avec l'autre du point de vue de l'efficacité proprement dite de la méthode de traitement mise en œuvre, en particulier parce qu'elles n'ont pas été effectuées à la même date.

On peut cependant être frappé par le fait que, dans le premier cas, les conditions de levée étant mauvaises, et en l'absence de traitements anticrytogamiques, nous avions obtenu un pourcentage de levée faible, sur la parcelle traitée comme sur la parcelle témoin, cette dernière étant par ailleurs fortement infestée par *Hylemyia cilicrura.* Dans le second cas au contraire, les conditions de germination étant bonnes nous avons noté un fort pourcentage de levées, peu d'infestations par *Hylemyia* même sur les témoins sans insecticides, le traitement anticryptogamique ici appliqué paraissant n'avoir eu que peu, voire pas du tout d'utilité pratique (il resterait en effet à rechercher s'il n'y a pas eu interaction entre un effet dépressif éventuel des insecticides et un effet favorisant du T.M.T.D.).

(*) Le vocable « traitement » étant pris ici dans son sens statistique large et englobant aussi bien les lots enrobés aux insecticides que les témoins.

La corrélation entre mauvaises conditions climatiques pour la levée, graves attaques d'*Hylemyia* et forte incidence des maladies cryptogamiques semble ici s'établir nettement. La part des dégâts dûs aux agents fongiques paraissant même lorsqu'ils interviennent, plus importante que celle de la Mouche. Ceci met en évidence le fait que le traitement anticryptogamique seul ou le traitement insecticide seul ne sont pas suffisants, et qu'ils doivent se compléter l'un et l'autre. Des essais précis seront entrepris ultérieurement pour vérifier les diverses hypothèses, et préciser d'une part, comparativement, la valeur de chacune des deux méthodes ici exposées, et d'autre part la part respective de la Mouche et des maladies cryptogamiques dans les dégâts occasionnés aux semis.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CHABOUSSOU (F.). — La lutte par enrobage des semences contre la Mouche des Semis *Hylemyia cilicrura* ROND. *Rev. Hort.*, t. 127, pp. 1.230-1.233, 1955.

CHABOUSSOU (F.) & SCHVESTER (D.). — Une méthode pratique d'enrobage en vue de la protection insecticide et fongicide des semences. *Rev. Zoo. Agr. Appl.*, t. 54, pp. 122-124, 1955.

ELMORE (J.-C.). — Treatment of Bean seed for the control of Seed Corn Maggot. *J. Econ. Ent.*, t. 46, pp. 1.054-1059, 1953.

FISCHER (R.-A.) & YATÈS (F.). — Statistical tables for biological, agricultural and medical research, 4 th, Ed. *Oliver and Boyd*, London, 1953.

HOWE (W.-L.), SCHROEDER (W.-T.) & SWENSON (K.-G.). — Seed treatment for the control of Seed Corn Maggot and Seed decay organisms. *N.Y. St. Exp. Sta. Cornell Univ.* Bull. n° 752, p. 34, 1952.

RIVES (M.). — Méthodes d'analyse pour des essais incomplets. *Ann. I.N.R.A., Série B. Ann. Amelior. Pl.*, t. 5, pp. 103-118, 1955.

YATES (F.). — Incomplete latin squares. *J. Agr. Sci.*, t. 26, pp. 301-315, 1936.

I.N.R.A. Station de Zoologie Agricole du Sud-Ouest et Station d'Arboriculture Fruitière et de Recherches Viticoles, Pont de la Maye (Gironde).

Note reçue le 21 novembre 1956.

P. FRÉZAL, *Phytiatrie-Phytopharmacie*, 6, 43-48, 1957

ACTION COMPARÉE DU DDT ET DES FORMULES INSECTICIDES ET ATTRACTIVES SUR LA MOUCHE DES FRUITS (*Ceratitis capitata* WIED)

par Pierre FREZAL

Les différents essais de traitements entrepris contre *Ceratitis capitata* mettent en évidence la supériorité des pulvérisations de bouillie à base de D.D.T. Les mélanges de malathion à du sucre ou d'hydrolisats de levure ont une efficacité assez voisine.

Les formules à base d'hydrolisats de levure ont été à l'origine de brûlures importantes sur le feuillage de pêchers.

Parmi les moyens de lutte appliqués contre la Mouche des fruits, ceux visant à la destruction de l'adulte dans les plantations, conservent la plus grande faveur des planteurs. Toutefois, la technique retenue à cet effet, ainsi que la nature des substances ou mélanges de substances à utiliser varient avec les grandes régions mondiales, voir même, les utilisateurs, dans un même pays.

Il convient cependant de noter que les pays méditerranéens s'accordent, du moins jusqu'à présent, pour reconnaître la supériorité des pulvérisations simplement insecticides à base de différentes substances (perthane, méthoxychlore, dieldrine, parathion et malathion) et plus particulièrement de DDT. Ce dernier corps s'est d'ailleurs classé de manière constante, au premier rang, dans les essais comparatifs que nous avons conduits régulièrement en Algérie, au cours des dix dernières années.

En Australie, Afrique du Sud, Océanie (Iles Hawaï) et Floride tout récemment, le choix des spécialistes porte plus spécialement sur une méthode utilisant des pulvérisations à base d'un mélange d'insecticide et d'attractif à des concentrations diverses appliquées à tout ou partie de la frondaison.

L'utilisation, dans ces préparations, d'hydrolisats de levures, dont la découverte du pouvoir attractif qu'ils exercent à l'égard de

la Mouche méditerranéenne est à l'actif de chercheurs hawiiens, a augmenté l'efficacité de la méthode dans une mesure justifiant le renouvellement de son expérimentation, comparativement avec la méthode méditerranéenne.

C'est ce que nous avons tenté au cours de l'été dernier sur pêchers en Algérie, et ce sont les résultats obtenus qui font l'objet de cette communication.

PROTOCOLE DE L'EXPÉRIMENTATION

Une pêcheraie située en Mitidja (Arba) et complantée en variété Elberta a été retenue pour la mise en place de l'essai. Située à proximité d'une plantation de pêchers Carman, variété arrivant à mâturité trois à quatre semaines plus tôt, elle était assurée de recevoir, dès l'amorce de la réceptivité de ses fruits à la Ceratite, un contingent important d'adultes de cet insecte.

Cette pêcheraie a été divisée en parcelles élémentaires, comportant chacune neuf arbres dont trois supportaient chacun un gobemouche, garni d'une solution de phosphate bi ammonique à 3 % dans l'eau.

Les traitements retenus pour cet essai se classent en deux groupes, suivant le mode d'application.

Deux d'entre eux ont utilisé le mode australien qui consiste à pulvériser le liquide insecticide sur la partie Sud de l'arbre en quantité limitée. Dans cette expérience, la projection a été réalisée au moyen d'appareil à dos d'homme, sous une pression de 2 à 3 kgs/cm², pendant une durée de trente secondes par arbre.

Les formules utilisées à cet effet sont les suivantes pour cent litres d'eau :

— Malathion	125 grs
Sucre	5.000 grs
— Malathion	125 grs
Hydrolisats de levure . .	2.500 grs

Trois autres traitements ont été appliqués suivant la méthode couramment employée dans le Bassin méditerranéen, c'est-à-dire sur la totalité de la frondaison. A leur occasion, la pulvérisation a été faite à l'aide d'un petit appareil à moteur, sous une pression de 10 kgs/cm², à raison de huit litres de bouillie par arbre et par traitement.

Les formules retenues à ce sujet sont les suivantes pour cent litres d'eau :

— DDT	250	grs (suspension)
— Malathion	125	grs
Sucre	5.000	grs
— Malathion	125	grs
Hydrolisats de levure ..	500	grs

Chaque traitement a été utilisé sur trois parcelles élémentaires. Le nombre de parcelles témoins non traitées a également été de trois et la répartition a été faite au hasard.

Les traitements ont débuté le 17 juillet 1956 et ont été renouvelés le 25 juillet et les 4 et 9 août, quel que soit le mode d'application retenu [1].

La récolte entreprise le 10 août, s'est terminée le 29 du même mois.

Pendant toute la durée de l'expérimentation, la température a varié de 24,5° à 40,6° C. pour les maxima et de 11,9° à 32,7° C. pour les minima. En outre, la pluviométrie a été nulle.

TESTS UTILISÉS POUR LE CONTROLE DES TRAITEMENTS

Deux tests sont retenus pour contrôler l'efficacité des traitements :

— le pourcentage des fruits véreux. Pour son établissement, les fruits récoltés sur un arbre de référence, choisi au préalable, dans chaque parcelle élémentaire, ont été conservés pendant huit jours à la température d'environ 25°, puis examinés.

— le nombre de Ceratitis capturés dans les trois gobe-mouches installés dans chaque parcelle élémentaire et dont le liquide attractif, maintenu à un niveau constant, était renouvelé entièrement tous les huit jours.

Le dénombrement des captures fut effectué tous les deux jours, après tamisage du contenu des pièges sur toile métallique fine.

RÉSULTATS OBTENUS

Les indications fournies sur l'efficacité insecticide des diverses formules par les tests de contrôle mis en œuvre, sont consignées dans le tableau suivant :

(1) La récolte ayant débuté le 10 août, les traitements auraient dû être stoppés le 25 juillet pour se conformer aux textes en vigueur. L'échelonnement adopté ici, se trouve donc illégal et ne peut être recommandé dans la pratique. Pour la même raison, les résultats procurés par cette expérimentation ne peuvent être pris comme preuve de la possibilité d'assurer pratiquement la protection des fruits à noyaux et à pépins dans les pays situés au Sud de la Mer Méditerranée, avec les méthodes actuelles.

TABLEAU I

Essais de différentes formules insecticides
sur Ceratitis capitata *Wied*

Formules		Nature de l'applicat.	Fruits véreux (moyenne de 3 répétitions) Nombre de fruits examinés	%	Nombre de ceratitis capturés du 16-7 au 29-8 (moyenne de 3 répétitions)
1 - Malathion .... Sucre	125 grs 5.000 grs	localisée	148	5,88	285
2 - Malathion .... Hydrolisats de levure	125 grs 2.400 grs	localisée	233	5,00	245
3 - DDT	250 grs	généralisée	360	2,57	68
4 - Malathion .... Sucre	125 grs 5.000 grs	généralisée	307	4,86	189
5 - Malathion .... Hydrolisats de levure	125 grs 500 grs	généralisée	300	6,14	350
Témoin non traité ...			191	9,97	215

Au point de vue phytotoxique, seule l'application utilisant des bouillies à base d'hydrolisats a été à l'origine d'accidents végétatifs. Ceux-ci se sont traduits par des jaunissements du feuillage accompagnés de légères chutes de feuilles, sans répercussion appréciable sur la végétation et la fructification dans le cas des dosages les plus faibles. Ils ont été beaucoup plus sérieux avec les formules concentrées, se manifestant par des brûlures du feuillage sous forme de taches rappelant une attaque de criblure d'une virulence extrême, suivies de chutes de feuilles très abondantes causant un préjudice indiscutable à la végétation et la production des arbres traités.

DISCUSSION DES RÉSULTATS

La comparaison statistique des pourcentages moyens de fruits véreux obtenus avec chacune des formules de traitement d'une part, et dans les parcelles non traitées d'autre part, aboutit à une haute signification dans tous les cas.

Le même travail, effectué pour comparer l'action des divers traitements à celle du DDT, conduit à la signification simple de tous les résultats.

Dans ces conditions, on est amené à admettre l'efficacité de tous les traitements et la supériorité du traitement au DDT.

Ces conclusions dérivent de l'interprétation brutale des résultats obtenus, mais paraissent devoir être modifiées à la suite de certaines remarques.

Les pourcentages de fruits véreux obtenus avec les diverses applications sont, bien qu'inférieurs, voisins de ceux constatés dans les parcelles témoins. Si l'on considère que l'importance de la contamination par le parasite aurait dû être, en l'absence de tout traitement, à l'origine d'une attaque généralisée à la quasi totalité des fruits, comme ce fut le cas d'une plantation voisine, on peut admettre, pour expliquer cette réduction anormale, une action des traitements sur le degré de contamination des fruits non traités. Si, par ailleurs, on fait état de la disproportion existant entre l'importance des captures réalisées dans les parcelles traitées avec des formules attractives, d'une part et celles obtenues dans les parcelles soumises aux applications du DDT, d'autre part, on est également conduit à supposer une interaction des traitements entre eux, faussant la répartition des mouches dans la plantation en les amenant, au cours de leur vagabondage, à se concentrer de préférence dans les parcelles soumises à l'action des formules à base d'attractifs. La comparaison des résultats obtenus dans les parcelles témoins et dans celles traitées au DDT est favorable à l'opinion admise antérieurement par divers expérimentateurs, mais jamais prouvée catégoriquement, reconnaissant à ce dernier insecticide des propriétés répulsives à l'égard de la mouche.

En conséquence de ces interactions, le test de contrôle adoptant pour critère le nombre de mouches capturées dans les pots pièges devient critiquable, même en prenant la précaution de répartir ces derniers en nombre identique dans chaque parcelle élémentaire.

D'autre part, la répartition naturelle, dans la plantation, déjà peu homogène du parasite, ayant été faussée par l'action des différentes formules utilisées en fonction de leurs propriétés attractives ou répulsives, il est permis de douter de la rectitude du classement d'efficacité fourni par les pourcentages de fruits piqués. Il est en effet fort possible qu'ils aient été différents, pour chaque formule expérimentée, en l'absence des interactions enregistrées.

Par ailleurs, les propriétés attractives de certaines formules apparaissant très marquées, il est permis de penser qu'elles peuvent servir de base à une méthode de lutte des plantations fruitières sensibles, telles les pêcheraies, qui permettrait d'éviter les applications sur les arbres porteurs de fruits près de la mâturité, en ne prévoyant sa mise en œuvre que sur les sujets voisins, débarrassés de leur récolte ou dont les fruits sont encore loin de la mâturité. Ainsi se trouverait résolu le problème posé par la lutte contre la mouche des fruits dans le cadre de la législation sur l'emploi des insecticides en agriculture.

Toutefois, avant de se prononcer à ce sujet, il convient de procéder à de nouvelles expériences, dans les conditions rencontrées dans chaque région arboricole.

CONCLUSIONS

Les résultats de l'expérimentation rapportée ici autorisent à classer, quant à l'action insecticide exercée sur Ceratite, les pulvérisations à base de DDT au premier rang des préparations utilisées. Les mélanges de malathion et de sucre ou d'hydrolisats de levure, d'une efficacité très voisine, quel que soit le mode d'application retenu, se classent à un rang inférieur.

Toutefois, ce classement mérite d'être confirmé en l'absence des interactions que cette expérimentation a permis d'évoquer.

Les formules à base d'hydrolisats de levure et particulièrement celles contenant 2,5 % de cette matière, ont été à l'origine de brûlures importantes sur le feuillage des pêchers.

Note reçue le 21 novembre 1956.

INFORMATIONS

RÉUNIONS DE LA SOCIÉTÉ

Séance du mercredi 19 décembre 1956.

Présidence : M. le Doyen Fabre, Président.

Le Président félicite notre collègue, M. Viel, qui vient d'obtenir l'un des plus beaux prix de l'Institut, le prix Foulon, pour ses travaux de Phytopharmacie.

Il passe la parole au Secrétaire Général pour diverses communications intéressant l'activité de la Société.

Le Secrétaire Général fait d'abord remarquer que, pour la première fois depuis le début de l'année, il n'y a pas eu de nouvelles demandes d'adhésion au cours du dernier mois. Par contre, il y a sept nouvelles demandes d'abonnements, dont six de l'étranger.

Le Secrétaire Général fait connaître la composition du Bureau de la Société qui vient d'être élu par le Conseil.

Il communique les noms des membres du Jury chargé de proposer les noms des lauréats des prix du Comité d'Études Phytosanitaires pour 1.956.

Le Président donne la parole aux auteurs des communications :

MM. Hascoet, Guntz et Arnoux (I.N.R.A. Sèvres-Versailles). — *Efficacité comparée sur le mildiou de la pomme de terre et effet sur le rendement en tubercule de différents produits cupriques, organiques et organocupriques.*

MM. Guntz et Ventura (I.N.R.A. Sèvres-Versailles). — *Efficacité sur le mildiou de la pomme de terre et effets sur le rendement en tubercules des traitements au zinèbe.*

M[lle] Chancogne et M. Viel (I.N.R.A. Sèvres). — *Etude au laboratoire de quelques fongicides sur Phytophtora infestans.*

Après la communication de M[lle] Chancogne, M[me] Moreau souligne la fréquence de la diminution du pouvoir pathogène de Champignons parasites cultivés au laboratoire. Elle signale notamment le cas de *Fusarium oxysporum* (*Bulbigenum*) : inoculée à des œillets, une souche tout fraîchement isolée permet de réaliser des infections positives; des essais d'infections réalisés avec un repiquage de cette même culture ont, par contre, été partiellement négatifs. On a donc là une perte très rapide du pouvoir pathogène en culture. Cette modification semble liée à la présence de nombreuses microconidies dans la culture-mère tandis que les macroconidies apparaissent dès le premier repiquage.

M. Viel et Recht (I.N.R.A. Sèvres). — *Méthode de détermination du degré de pureté d'un lindane.*

Séance du mercredi 16 janvier 1957.

Plus de deux cents participants suivirent avec attention les très intéressantes communications qui furent présentées de 10 h. 45 à 13 h. 15, dans le grand amphithéâtre de l'Institut National des Recherches Agronomiques, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, à Versailles.

La séance du matin fut ouverte à 10 h. 30 par M. le Professeur René Fabre qui passa ensuite la présidence à M. l'Inspecteur Général Vezin.

Après un excellent déjeuner très agréablement servi à la cantine de l'I.N.R.A., les participants se répartirent dans les laboratoires de la Station Centrale de Pathologie. Beaucoup avaient l'occasion de voir fonctionner pour la première fois un microscope électronique. Le temps imparti à cette visite était trop limité pour permettre d'entrer dans le détail des travaux extrêmement importants poursuivis dans cette Station. Les spécialistes intéressés sont cordialement invités à se mettre en rapport avec le Directeur de la Station, notre collègue M. Darpoux, qui leur donnera tous les renseignements complémentaires qu'ils pourront désirer.

Des cars conduisirent ensuite les participants à la Station d'expérimentation organisée par la Fédération Nationale des Producteurs de Plants de Pommes de Terre, près de Saint-Germain-en-Laye, sur la route nationale de Mantes.

Après une très amicale réception dans les serres de la Station, tous les renseignements pratiques concernant les méthodes d'application des tests pour déceler les tubercules malades furent donnés aux visiteurs par les techniciens de la Fédération.

La séance du matin fut ouverte à 10 h. 30, sous la présidence de M. le Professeur René Fabre.

Le Président donne la parole au Secrétaire Général pour quelques précisions d'ordre pratique concernant l'organisation de la Journée d'Etude, le règlement du prix du déjeuner et du voyage en car, et le respect rigoureux de l'horaire prévu.

Le Secrétaire Général signale en outre qu'il a été reçu, dans le courant du mois, huit demandes d'adhésion et trois demandes d'abonnement, et présente les :

Demandes d'adhésion de :

M. Paul Couturier, Inspecteur du Service de la Protection des Végétaux à Lille, 15, rue des Vieux-Murs, Lille (Nord)

M. Jack Goix, Contrôleur de la Protection des Végétaux, 2 a, rue de la Gare, Orléans, (Loiret)

M. Georges Ribault, Contrôleur de la Protection des Végétaux, 2 a, rue de la Gare, Orléans (Loiret)

M. Ernest Rollandin, Contrôleur de la Protection des Végétaux, Annexe du Palais de Justice, Bourges (Cher)

M. R. Oudinet, Agent Technique de la Protection des Végétaux, place Ste-Anne, Bricquebec (Manche)

Présentés par MM. Vezin et Dumas

M. Robert Commun, Ingénieur agronome, Directeur du Laboratoire d'Entomologie du Service de Défence des Cultures du Centre Technique d'Agriculture Tropicale, 25, rue de l'Est, Boulogne-sur-Seine (Seine)

Mme Jacqueline Schirmer, Ingénieur Agricole, Assistante au Laboratoire de Phytopathologie du Service de Défense des Cultures du Centre Technique d'Agriculture Tropicale, 12, avenue des Gobelins, Paris (5e)

Présentés par MM. Bouriquet et Guy

Société Algérienne de Produits Chimiques et d'Engrais, 17, rue de la Liberté, Alger (Algérie), présentée par MM. Guy et Frézal.

Demandes d'abonnement :

Le Président R. Fabre prend ensuite la parole en ces termes :

« Je tiens, dès l'abord, à exprimer la gratitude de notre Société à l'I.N.R.A. pour l'accueil si cordial qui nous est dispensé aujourd'hui, et à la Fédération Nationale des Producteurs de Plants de Pommes de Terre, particulièrement à son Secrétaire Général M. Demesmay, pour l'aide si efficace apportée à l'organisation de cette Journée ».

« Ce n'est pas sans mélancolie que je quitte le fauteuil présidentiel de la Société Française de Phytiatrie et de Phytopharmacie. C'est, en effet, une étape de ma vie scientifique que je viens de franchir, étape aussi de ma vie tout

court. Hélas, de plus en plus, je dois regarder vers le passé. Mais cette étape m'a grandement honoré, car elle m'a permis de participer de façon plus active à l'existence d'une Société dont les buts sont si nobles et si bienfaisants ».

« Pourquoi a-t-il fallu que les derniers jours de ma présidence fussent endeuillés par la disparition du meilleur d'entre nous, de Fernand WILLAUME, dont nous apprécions tous les belles qualités du cœur et de l'esprit. Nous conserverons fidèlement sa mémoire et ce sera la meilleure façon de l'honorer que de s'efforcer de suivre toujours son exemple. J'appréciais également en lui l'organisateur et l'ami. Il a grandement droit à notre gratitude pour le magnifique dévouement qu'il a su manifester lors de la création de notre Société, et pour l'aide constante qu'il a su lui apporter dès ses premiers balbutiements. Mon excellent collègue et ami, M. l'Inspecteur Général VEZIN, vous tracera en détails la vie et l'œuvre de Fernand WILLAUME, mais j'ai voulu vous exprimer ce que je pensais sincèrement et profondément ».

« Si 1957 nous apparaît cependant souriant, c'est que la présidence de notre Société va être assurée par un grand savant doublé d'un grand administrateur, M. l'Inspecteur Général VEZIN, dont la remarquable compétence et l'inégalable dévouement sont les plus sûrs garants du succès des entreprises auxquelles se vouera notre Société ».

« Avec M. VEZIN, avec notre si dévoué Secrétaire Général, M. RENAUD, notre Compagnie poursuivra magnifiquement son œuvre, œuvre à laquelle quelques cinq cents collègues apportent un concours fort apprécié ».

« C'est donc aux applaudissements de tous que nous confions à notre nouveau Président et à notre Bureau la destinée de la Société Française de Phytiatrie et de Phytopharmacie ».

Le Président ne veut pas terminer sur une note pessimiste; il tient, au contraire, à annoncer lui-même quelques heureuses nouvelles pour notre Société :

Tout d'abord, la Société Italienne de Phytiatrie, Société sœur dont le Siège est à Pavie et qui est présidée par un grand ami de notre pays, M. le Professeur CIFERRI, de l'Université de Pavie, vient de décerner à notre Société sa grande médaille d'argent.

M. le Professeur CIFERRI vient d'envoyer cette médaille à notre collègue M. TROUVELOT. M. TROUVELOT a déjà remercié M. le Professeur CIFERRI, mais notre Société adresse à nouveau ses remerciements officiels à la Société Italienne de Phytiatrie.

Deux de nos collègues viennent d'être élus brillamment comme membres titulaires de l'Académie d'Agriculture. Ce sont notre Président Fondateur et Président Honoraire M. RÉGNIER, et notre savant collègue M. DUFRENOY, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers. Nous leur adressons, au nom de la Société, nos très cordiales félicitations.

Plusieurs de nos collègues de l'Institut National des Recherches Agronomiques viennent de recevoir des avancements mérités et de bénéficier de nominations flatteuses. Il s'agit de M. COIC, nommé Directeur Central, MM. VIEL, GIBAN, MOREL, de Versailles, LANSADE, d'Antibes, nommés Directeurs de Recherches. Nous leur adressons, au nom de la Société, de très vives félicitations.

Enfin, le Président veut mentionner les récentes nominations survenues à la Direction du Ministère de l'Agriculture : M. BRACONNIER, Directeur de l'I.N.R.A., nommé Directeur Général au Ministère; M. FERRU, Inspecteur Général de l'Agriculture, nommé Directeur de l'I.N.R.A. M. MARGARIT, nommé Directeur de l'Enseignement au Ministère de l'Agriculture, M. PROTIN, Directeur de la Production Agricole, qui s'est toujours activement intéressé à Phytoma, qui vient d'être élu à une très forte majorité Directeur Général de l'Institut International du Vin. A tous, notre Société adresse ses félicitations respectueuses et ses meilleurs vœux.

L'allocution du Président FABRE est longuement applaudie.

Le Président VEZIN prend la parole :

« Je suis confus des paroles particulièrement chaleureuses et beaucoup trop élogieuses que M. le Doyen FABRE vient de prononcer à mon égard en me passant la présidence de la Société de Phytiatrie ».

« Je suis loin, M. le Doyen, d'avoir votre standing dû à d'importants travaux scientifiques et à la remarquable valeur de votre enseignement. Vous avez été un grand Président et vous avez su, aussi bien à l'étranger qu'en France, montrer toute l'importance des disciplines scientifiques et des applications pratiques de la Phytiatrie et de la Phytopharmacie. Grâce à votre présidence, nous avons été reconnus comme une grande Société scientifique ».

« J'ai accepté la présidence, parce que je suis un passionné des problèmes phytosanitaires depuis bien longtemps : c'est en 1911 que le Dr MARCHAL venant dans le vignoble de mon père pour étudier les parasites des vers de la grappe, m'a communiqué ce virus entomologique, invisible même au microscope électronique, mais qui vous tient toute la vie. C'est aussi parce que je compte sur l'aide amicale de nos anciens Présidents, de nos Vice-Présidents et de notre Secrétaire Général, tous doués d'une féconde activité ».

« Permettez-moi de souligner trois grandes idées directrices qui me semblent devoir guider notre Société :

« D'abord, la liaison étroite et permanente entre les sciences agronomiques qui nous touchent (elles sont très complexes, allant, par exemple, jusqu'à la dynamique du sol qui explique les maladies de carence) et la vulgarisation sous toutes ses formes, qu'elle soit menée par les Services Publics ou organisée par l'Industrie, les Associations Agricoles et autres ».

« C'est ensuite l'importance économique énorme de la lutte contre les parasites des cultures, qui constitue souvent le facteur principal du rendement en tonnage et de la productivité économique de nos cultures ».

« C'est, enfin, la nécessité de mettre au point pour l'agriculture aussi vite que possible les techniques nouvelles de lutte. Dès que les chercheurs ont décelé un nouveau procédé, une substance active nouvelle, nous devons mettre cette découverte à l'épreuve de la pratique agricole, sous les climats si divers de notre beau pays, mais avec une réelle précision scientifique ».

« Notre Société a permis d'améliorer beaucoup l'interprétation des problèmes phytosanitaires dans le sens le plus large, entre les scientifiques, les techniciens vulgarisateurs et les meilleurs praticiens, tous capables de faire progresser la défense des cultures contre leurs innombrables parasites ».

« Les fondateurs de la Société de Phytiatrie et de Phytopharmacie peuvent être statisfaits de leur œuvre en assistant à des séances aussi intéressantes par la qualité que par le nombre de communications présentées ».

« Le nouveau Bureau s'efforcera de donner à notre Société une activité et une efficacité encore plus grande. Pour cela, il demande à tous ceux de ses adhérents — et ils sont nombreux — qui ont fait des observations ou des expériences intéressantes de ne pas hésiter à présenter des communications.

« Il souhaite aussi que tous entreprennent de recruter de nouveaux membres, tant dans les milieux scientifiques que dans les milieux agricoles et industriel, afin que la Société puisse servir encore mieux l'Agriculture ».

Ces paroles sont longuement applaudies.

Avant de passer la parole aux auteurs des communications, M. VEZIN demande à l'Assemblée de se recueillir pendant quelques instants à la mémoire du Vice-Président WILLAUME, dont le souvenir sera pieusement conservé par notre Société, associé à celui de Marc RAUCOURT.

« Fernand WILLAUME, entré à l'Institut Agronomique en 1918, est Ingénieur Agronome en 1920, mais reste dans cette grande Ecole comme Préparateur du Professeur de Zoologie Agricole, le Dr MARCHAL, membre de l'Académie des Sciences, jusqu'en 1923 ».

« Il est ensuite chargé de la direction du Laboratoire des Insecticides à l'Institut National de la Recherche Agronomique ».

« En 1928, il est nommé, après concours, Professeur de Zoologie Agricole à l'Ecole Nationale d'Horticulture de Versailles, et, en 1933, Inspecteur Régional de la Protection des Végétaux ».

« Il quitta ensuite le Ministère de l'Agriculture, d'abord pour diriger la Société « Composés Chimiques et Agricoles », puis, pour entrer comme Conseiller Technique à la Compagnie Alais Froges et Camargue en 1936, dont il devint ensuite le Directeur Scientifique du Département Agricole ».

« De plus, dès le début de la guerre, il est nommé Directeur Général du Groupement de Répartition des Produits Insecticides et Anticryptogamiques ».

« En 1947, il est élu Président de la Chambre Syndicale de l'Industrie des Spécialités pour la Protection et l'Amélioration des Cultures, et, l'année suivante, Vice-Président de la Fédération des Syndicats des Produits Chimiques et Engrais, puis aussi Président du Comité d'Etude et de Propagande pour la Défense et l'Amélioration des Cultures ».

« WILLAUME a réalisé d'importants travaux scientifiques ayant porté principalement sur les émulsions d'huiles minérales et carbolineums (premières fabrications de ce type en France en 1934) et sur les propriétés photosensibilisatrices des produits insecticides et fongicides (découverte de ces propriétés en 1937) ».

« On lui doit deux ouvrages très appréciés :

— *Manuel Guide des Traitements Insecticides et Anticryptogamiques des Arbres Fruitiers;*

— *Manuel de Défense des Cultures;*

ainsi que de nombreux articles et communications aux Sociétés Savantes ».

« Cette remarquable activité lui avait valu d'être nommé Chevalier de la Légion d'Honneur, Officier du Mérite Agricole, Membre du Conseil Supérieur de la Recherche Agronomique et Conseiller du Commerce Extérieur ».

« Pour nous, à la Société de Phytiatrie, WILLAUME a été un des fondateurs plein de foi, un Vice-Président actif et d'excellent conseil, comme il l'était aussi à la Commission des Antiparasitaires Agricoles, à la Commission des Toxiques et surtout à la Chambre Syndicale de la Phytopharmacie qu'il présidait avec tant d'autorité et de liberté d'esprit ».

« C'est une grande douleur que de perdre un excellent ami, mais c'est un devoir que de suivre son exemple de travail persévérant en vue de l'intérêt général ».

L'Assemblée s'associe à l'émotion du Président.

Le Président passe alors la parole à M. le Professeur LIMASSET.

En quarante-cinq minutes, le Conférencier sut présenter une synthèse complète de toutes les connaissances nécessaires pour comprendre l'action des virus dans les plantes.

De très nombreuses projections illustrèrent et précisèrent les exposés.

Le Conférencier insiste naturellement sur les divers symptômes de l'action des virus, sur lesquels on est obligé de se baser pour élaborer un essai de classification. Il signale la confusion possible avec les maladies de carence, les avantages et inconvénients de la tolérance des plantes cultivées à l'action des virus; il étudie le mécanisme de transmission des virus, par greffage, par inoculation mécanique par blessure, par piqûres d'insectes (pucerons, cicadelles), etc...

Il passe en revue les différents procédés utilisés pour la détection d'abord, et ensuite l'identification des maladies à virus.

La conservation des souches de virus pour leur étude scientifique pose des problèmes qui ne sont pas toujours faciles à résoudre.

Enfin, le Conférencier fit un exposé complet des méthodes actuellement utilisées ou seulement envisagées pour la lutte contre les maladies à virus, ou seulement pour protéger les plantes cultivées autant que cela est possible contre les attaques des virus.

Il y a encore quelques années, aucun espoir ne pouvait être formulé; récemment, au contraire, de nombreux travaux ont donné des résultats encourageants et tous les espoirs sont maintenant permis.

En conclusion, M. Limasset insiste sur l'importance fondamentale des recherches scientifiques de base pour les progrès de la pratique. L'exemple des maladies à virus est une illustration frappante. Pendant une vingtaine d'années, l'étude des virus ne semblait présenter aucun intérêt d'application pratique. Quand on considère les pertes énormes causées chaque année à l'agriculture par les maladies à virus, on est obligé de constater, grâce aux progrès réalisés dans la lutte contre ces maladies, que ce sont presque toujours les recherches en apparence les plus théoriques qui sont finalement les plus rentables. Les travaux de pure application ne permettent que de légères améliorations de technique et plafonnent très rapidement. Tous les progrès substantiels dérivent de la recherche fondamentale. L'action de Sociétés comme la Société Française de Phytiatrie et de Phytopharmacie qui sait reconnaître la valeur des recherches scientifiques pour l'amélioration des applications pratiques est particulièrement féconde, car les chercheurs qui vivent trop souvent isolés et méconnus dans leurs laboratoires ont besoin aussi d'être encouragés.

M. Limasset fut longuement applaudi et très chaleureusement félicité.

MM. Martin et Cornuet présentent ensuite deux communications très documentées. En raison de leur valeur, tous ces exposés méritent d'être publiés intégralement et nous espérons qu'il sera possible de le faire, malgré leur longueur.

Séance du mercredi 20 février 1957.

Le Président, M. l'Inspecteur Général Vezin, annonce qu'il a reçu de nombreuses lettres de condoléances à l'occasion de la disparition de notre Vice-Président, M. Willaume.

Il donne la parole au Secrétaire Général qui annonce que cinq nouvelles demandes d'adhésion et quatre demandes d'abonnement sont parvenues au Secrétariat depuis la dernière séance.

Les candidatures présentées à la précédente séance sont acceptées. Les nouvelles candidatures sont celles de :

M. Michel Massenot, Chef de Travaux Pratiques au Laboratoire de Botanique de l'Ecole Nationale d'Agriculture, Grignon (S.-et-O.) ;

M. Michel Guntz, Chargé de Recherches à la Station de Pathologie Végétale de l'I.N.R.A., route de Saint-Cyr, Versailles (S.-et-O.) ;
présentés par MM. Guillemat et Darpoux

M. Raymond Cavier, Professeur de Parasitologie à la Faculté de Pharmacie de Paris, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (6e), présenté par MM. Fabre et Truhaut.

M. A. Colas, Ingénieur attaché au Centre d'Etudes du Bouchet (S.-et-O.), présenté par MM. Prat et Renaud.

Chambre Syndicale Nationale des Fabricants d'Engrais Composés (représentée par M. A. de la Rochefoucault, Ingénieur Agronome, Directeur), 1, avenue Dr-Franklin-Roosevelt, Paris (8e), présentée par MM. Vezin et Viel.

Le Secrétaire Général annonce que le Conseil vient de décider que les élections pour le renouvellement du tiers sortant des membres du Conseil, auront lieu, comme l'année dernière, uniquement par correspondance.

Le Président donne la parole à M. Desmoras, du Centre de Recherches Agronomiques de la Société Rhône-Poulenc, qui présente, en son nom et en celui de MM. Fournel et Métivier, une communication sur les « *Propriétés endothérapiques d'un nouvel ester phosphorique, Endothion* ».

Parmi de nombreux produits que nous avons essayés au Laboratoire, le 7175 RP, ou Endothion, a fait preuve de propriétés endothérapiques élevées.

Ce produit est le 0.0-diméthylthiolophosphorylméthyl-2-méthoxy-pyrone-4. C'est un corps cristallisé blanc ,très soluble dans l'eau, l'alcool, l'acétone et le chloroforme, mais insoluble dans l'éther, l'éther de pétrole, le tétrachlorure de carbone.

Les tests de laboratoire utilisés pour l'étude des propriétés endothérapiques consistent à faire pénétrer le produit à étudier par les racines ou par les feuilles. Les parasites (pucerons ou acariens) se trouvent sur une partie non traitée de la plante. Les plantes utilisées sont la capucine et le haricot, les parasites correspondants étant Aphis rumicis et Tetranychus althae. Du point de vue vitesse d'action et doses liminaires actives, le 7175 RP est au moins égal au déméton-méthyl. L'activité par contact est très spécifique : sur Mouche domestique, Grillon domestique et Tribolium, le 7175 RP est peu actif. Par contre, sur puceron (Macrosiphum pisi) il est très efficace. Des essais par pulvérisation de plantes montrent que les concentrations actives sont de l'ordre de 30 à 40 gr/hl, avec une persistance pratique de l'activité insecticide d'environ trois semaines. La toxicité aiguë, déterminée sur souris, rat, lapin et cobaye, montre, que le 7175 RP est de deux à six fois moins toxique que le parathion suivant les espèces animales. La toxicité per-cutanée est seize fois plus faible et l'activité anticholinestérasique quarante fois plus faible que celle du parathion.

Le Président donne ensuite la parole à M. Coutin, de la Station de Zoologie Agricole de l'I.N.R.A., à Saint-Cyr, pour la présentation, en son nom et en celui de M. Hennequin, des essais poursuivis pendant plusieurs années, et encore en cours, sur l'« *Etude des procédés de lutte contre la Mouche de l'asperge* ».

Pour situer le problème des méfaits causés par *Platyparea poeciloptera* dans les aspergeraies, les auteurs fournissent quelques explications sur l'organisation des cultures d'asperge en Sologne, où leur travaux se poursuivent en Laboratoire de campagne.

Les agriculteurs fondent beaucoup d'espoir sur l'utilité d'une récolte anticipée des jeunes plantations, afin de les soustraire aux attaques les plus graves. Malheureusement, cette pratique culturale n'entraîne aucune diminution des attaques.

La lutte chimique dirigée contre les imagos dans les apergeraies a donc fait l'objet des essais suivants. Le choix des insecticides étudiés : diazinon, lindane et déméton-méthyl, tient compte du résultat de tests de laboratoire de M. Coulon (Phytiatrie-Phytopharmacie, 1955, 4). Successivement, M. Coutin expose les éléments de l'essai, plan, protocole expérimental, méthodes orginales de relevés. L'analyse statistique des données recueillies a été faite par les soins du laboratoire de Biométrie de l'I.N.R.A. M. Coutin ne s'étend pas sur l'analyse elle-même, mais expose aussitôt l'interprétation des résultats : le diazinon a montré une efficacité supérieure aux deux autres insecticides. Les échantillons prélevés au cours de végétation montrent qu'une tige dépérissante n'est pas forcément une tige attaquée. Enfin, les divers traitements subis par les parcelles ont chacun un mode d'action particulier qui confirme la nécessité de la méthode de prélèvement adoptée pour établir la véritable signification des différences d'action des divers traitements.

Les essais de 1956 ne constituent qu'une première étape d'une étude plus complète par laquelle les auteurs se proposent de juger de la valeur agricole de la protection obtenue par l'utilisation du diazinon, en estimant les récoltes successives des parcelles du champ d'expérience les années suivantes.

RÉUNIONS DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Séance du mercredi 19 décembre 1956.

Le Conseil s'est réuni le 19 décembre 1956, à l'Institut National Agronomique, 16, rue Claude-Bernard, à Paris.

Le Président ouvre la séance à 15 h. 40, après signature de la feuille de présence.

Il présente les excuses de nos collègues Dumas et Willaume, éloignés par la maladie, Truhaut et Rol, retenus par leurs fonctions.

Il donne ensuite la parole au Trésorier pour un exposé de la situation financière à la fin de l'année 1956.

M. Guillemat précise tout d'abord que la situation de la trésorerie est sensiblement la même que l'année précédente à la même époque.

Il restait en caisse au 31-12-55 : 358.524 Frs.

Il reste en caisse au 19-12-56 : 179.938 Frs.

Au 31-12-55, par suite des retards dans la parution des bulletins trimestriels, aucun bulletin de 1955 n'avait été payé à l'imprimeur. Ils ont coûté 484.290 Frs qui ont été réglés au cours de l'année 1956.

Au 19-12-56, deux bulletins de 1956 sont déjà payés.

Les bulletins trimestriel constituent la dépense principale de la Société. Ils ont coûté, en moyenne, 120.000 Frs chacun en 1955, et 150.000 Frs en 1956.

En fait, on peut constater qu'il restera à régler, en fin d'exercice 1956, sur les ressources normales de l'année, un numéro du bulletin, comme il en restait un sur les fonds de l'exercice 1955.

La situation s'est donc nettement améliorée par rapport aux années antérieures, et il suffirait d'un très petit effort de recrutement de nouveaux membres, ou quelques subventions supplémentaires, pour que notre bilan soit en équilibre.

En conclusion, le Trésorier propose de reconduire pour 1957 le budget de 1956 qui pourrait s'établir de la manière suivante :

Recettes		*Dépenses*	
		Bulletin trimestriel	600.000
Cotisations et abonnements	700.000	Feuille d'information	100.000
		Frais : bureau — P.TT.	
Subventions	300.000	séances — secrétariat ...	250.000
		Divers	50.000
Total	1.000.000	Total	1.000.000

A l'appui de l'exposé du Trésorier, le Secrétaire Général donne quelques précisions concernant le recrutement de la Société.

La Société compte actuellement 424 membres, dont 56 nouveaux pour 1956, et 119 abonnés la plupart étrangers, dont 30 nouveaux pour 1956.

Il n'a été enregistré dans l'année que sept démissions et trois décès.

La répartition des membres par spécialité professionnelle peut être faite approximativement de la manière suivante :

I.N.R.A.	30
Protection des Végétaux	53
Agriculture tropicale	17
Universitaires, Ecoles, Laboratoires	35
Industrie	102
Pharmaciens d'officine	55
Groupements professionnels agricoles et Professions non précisées	132
	424

Le Président félicite le Trésorier de son exposé et le remercie chaleureusement pour le dévouement qu'il apporte à la Société.

Le Président propose de maintenir pour 1957 les taux des cotisations et des abonnements aux mêmes chiffres qu'en 1956, c'est-à-dire :

— Cotisation de membre donnant droit au bulletin trimestriel et à la feuille d'information	France	1.200 Frs
	Etranger	2.000 Frs
— Abonnements au bulletin trimestriel	France	1.500 Frs
	Etranger	2.000 Frs

Il est précisé que la feuille d'information est réservée aux seuls membres, à l'exclusion des abonnés.

Le Conseil approuve ces propositions.

Le Secrétaire Général donne ensuite quelques précisions sur les programmes des séances et des travaux des Commissions prévus pour 1957.

Il est décidé de créer une Commission d'Etude de l'Enseignement Phytosanitaire.

Le Comité d'Organisation du IV[e] Congrès International de Phytopharmacie qui doit se tenir à Hambourg du 8 au 15 septembre 1957, demande que les auteurs qui ont l'intention de présenter des communications au Congrès lui fassent connaître avant le 1[er] avril l'objet de leurs communications.

Il est recommandé aux spécialistes français de participer à ce Congrès, et, pour faciliter les transmissions, M. Trouvelot veut bien se charger de grouper les travaux et de remplir les fonctions d'agent de liaison avec le Comité d'Organisation.

L'ordre du jour appelle ensuite l'élection du Bureau pour 1957.

Le Secrétaire Général expose que, malgré toutes les démarches qui ont été faites auprès de lui, notre Président, M. le Doyen Fabre, tient absolument à respecter les règles mises en vigueur par ses prédécesseurs, limitant à deux années consécutives la présidence de notre Société.

Cette décision qui ne nous privera certainement pas de l'appui bienveillant et efficace de M. le Doyen Fabre, oblige cependant le Conseil à désigner pour 1957 un nouveau Président.

Les membres du Bureau, obligés, au cours de leur dernière réunion, de s'incliner devant la décision de M. le Doyen Fabre, ont été unanimes à décider d'une part, de demander au Conseil de bien vouloir décerner à leur Président le titre de Président Honoraire, et d'autre part, de présenter au Conseil comme Président en exercice pour 1957 la candidature de M. l'Inspecteur Général Vezin.

Le Président confirme l'exposé du Secrétaire Général, il assure la Société de tout son dévouement et remercie le Conseil de la confiance qu'il lui a témoignée pendant deux ans.

M. Vezin précise que son désir aurait été de voir la présidence confiée en 1957 à son ami, M. Willaume. Ce dernier ne pouvant pas actuellement assumer cette charge en raison de son état de santé, il voulait bien s'en charger si le Conseil jugeait qu'il puisse être utile à la Société, mais qu'il souhaitait que M. Willaume puisse venir le relayer le plus vite possible, après un complet rétablissement.

A l'unanimité, le Conseil approuve ces deux propositions.

Le Secrétaire Général expose que le Bureau se compose de quatre Vice-Présidents. Après la nomination de M. Vezin à la présidence et le décès de M. Raucourt, il ne reste plus que deux Vice-Présidents en exercice, MM. Bouriquet et Willaume. Le Conseil doit donc élire deux nouveaux Vice-Présidents.

Le Bureau a pensé présenter au Conseil, pour remplacer M. Raucourt, la candidature de son adjoint et collaborateur de toujours, M. Viel. Tous les membres de la Société connaissent le dévouement de M. Viel qui assure, depuis sa fondation, la publication du bulletin trimestriel. L'élection de M. Viel à la présidence ne serait qu'une marque de reconnaissance en regard de tant de services rendus. Une crainte pourrait être exprimée, celle de voir M. Viel chargé du souci et du travail de la publication des bulletins, ce qui ne saurait être envisagé par aucun Sociétaire. Mais le Conseil peut être assuré que les honneurs de la vice-présidence n'empêcheront pas M. Viel de continuer à assurer la charge de « Directeur des Publications ».

M. Viel est élu Vice-Président à l'unanimité.

Pour la quatrième vice-présidence, le Bureau, soucieux d'assurer dans la direction de la Société une juste répartition de toutes les professions intéressées par la défense des cultures, a pensé proposer au Conseil la candidature de notre collègue M. Demesmay au titre de représentant des grandes associations agri-

coles. M. Demesmay est un fidèle de nos réunions et il a déjà prouvé plusieurs fois l'intérêt qu'il porte à nos travaux.

La candidature de M. Demesmay est approuvée à l'unanimité.

Les candidatures des deux Vice-Présidents sortants, MM. Bouriquet et Willaume, du Trésorier, M. Guillemat, du Trésorier-Adjoint, M. Chomette, et du Secrétaire Général, M. Renaud, sont également approuvées à l'unanimité.

Le Secrétaire Général signale que la charge de Directeur des Publications étant désormais assurée par un Vice-Président, le poste de Secrétaire Général Adjoint est vacant. Il propose au Conseil l'un des collègues qui apporte à la Société depuis sa fondation un dévouement total et qui assume déjà des fonctions de Secrétaire dans plusieurs Commissions, M. Lhoste. Le programme des travaux de la Société prévoit le développement des activités des Commissions en 1957; il serait très utile que le Secrétaire Général Adjoint accepte la charge de coordonner les travaux des Commissions, ce qui aiderait beaucoup le Secrétaire Général.

M. Lhoste est élu à l'unanimité.

Le Bureau comprend en outre sept membres; l'un deux, M. Demesmay, vient d'être élu Vice-Président, il doit donc être remplacé et le Bureau pense présenter au Conseil la candidature de notre collègue M. Chabrolin dont chacun a pu apprécier la science et le dévouement.

Si le Conseil acceptait cette proposition, les sept membres seraient :

MM. Bégué
Chabrolin
Darpoux
Desaymard

MM. Dumas
Razet
Truhaut

Les sept membres sont élus à l'unanimité.

A la demande de M. Trouvelot le Conseil décide aussi à l'unanimité de nommer Président Honoraire, à titre posthume, notre collègue Raucourt en témoignage de reconnaissance pour les services rendus à la Phytopharmacie et à notre Société.

Le Bureau pour 1957 est donc constitué comme suit :

Présidents Honoraires	MM. Régnier, Trouvelot, Fabre
Président	M. Vezin
Vice-Présidents	MM. Bouriquet, Demesmay, Viel, Willaume
Secrétaire Général	M. Renaud
Secrétaire Général Adjoint	M. Lhoste
Trésorier	M. Guillemat
Trésorier Adjoint	M. Chomette
Membres	MM. Bégué, Chabrolin, Darpoux, Desaymard, Dumas, Razet, Truhaut

Le Conseil confirme ces nominations à l'unanimité.

L'Ordre du Jour appelle ensuite la désignation des membres du Jury chargé de proposer les noms des lauréats des prix du Comité d'Etudes Phytosanitaires pour 1956.

Le Secrétaire Général rappelle les principales dispositions du règlement. Il précise que, pour 1956, la Société disposera de deux prix de 50.000 Frs qui ont été confirmés par le Comité d'Etudes Phytosanitaires et la Chambre Syndicale de la Phytopharmacie.

Le Conseil désigne comme membres du Jury MM. Trouvelot, Vezin, Bouriquet, Viel, Guillemat, Chomette et Lhoste. Le Secrétaire Général, M. Renaud, assurera le Secrétariat du Jury.

Conformément au règlement, les propositions de candidatures devront être adressées au Secrétaire Général par les membres du Conseil d'Administration au début de janvier 1957, accompagnées d'une notice sur le candidat.

Le Jury se réunira fin janvier 1957 sur convocation du Secrétaire Général.

La désignation définitive des lauréats aura lieu à la séance du Conseil de février 1957.

Séance du mercredi 20 février 1957.

Le Conseil s'est réuni le 20 février 1957, à l'Institut National Agronomique, sous la présidence de M. l'Inspecteur Général Vezin.

Le Président ouvre la séance à 16 heures, après signature de la feuille de présence.

Il donne la parole au Secrétaire Général qui présente les excuses de nos collègues, MM. Cuille, Demesmay, Frézal, Grison, Giban, Perret, Pesson, Rol, Reifenberg, Trouvelot, Truhaut et Valette.

Le Secrétaire Général donne aussi connaissance de la lettre de notre collègue, M. Reifenberg, qui demande au Conseil de ne pas proposer à l'Assemblée le renouvellement de son mandat qui arrive à expiration, en raison de ses occupations absorbantes qui l'empêchent d'assister régulièrement à nos séances. M. Reifenberg suggère plusieurs noms de candidats pour son remplacement.

L'ordre du jour appelle la préparation de l'Assemblée Générale Ordinaire.

Le Président fait confirmer par le Conseil la date du 20 mars prochain, et approuve le projet d'ordre du jour.

Un tiers des membres du Conseil est soumis à réélection pour trois ans, en 1957.

Dans ce tiers, trois membres devront être remplacés : notre Président sortant, M. le Doyen Fabre, nommé Président Honoraire, notre Vice-Président Willaume, décédé, et notre collègue M. Reifenberg, démissionnaire.

Un autre Conseiller devra être élu en remplacement de notre Vice-Président Raucourt, décédé. Le mandat de ce nouveau Conseiller ne devra être que de deux ans, le mandat de la série dont faiasit partie M. Raucourt arrivant à expiration en 1959.

Aucune candidature ne s'est fait connaître. Dans ces conditions, après échanges de vues, le Conseil décide de proposer aux Sociétaires le renouvellement pur et simple des mandats de tous les Conseillers rééligibles, et les remplacements suivants :

Pour trois années :

Section Chimie et Toxicologie : M. le Doyen René Fabre, par M. Dufrenoy, Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, Membre de l'Académie d'Agriculture.

Section Zoologie : M. Willaume, par M. Chaboussou, Directeur de la Station de Zoologie Agricole du Sud-Ouest, la Grande Ferrade, Pont-de-la-Maye (Gironde).

Section Agriculture, Forêts, Produits et Matériel : M. Reifenberg, par M. R. Gros, Ingénieur Agronome, Directeur Technique des Usines Schloesing à Marseille.

Pour deux années :

Section Phytopharmacie : M. Raucourt, par M. Thénard, Ingénieur Horticole, Directeur Technique de la Société SOPRA à Paris.

Après les élections, des mutations pourront avoir lieu d'une section à une autre, selon les convenances et les spécialisations des Conseillers.

Le Conseil décide que les élections auront lieu, comme l'année dernière, uniquement par correspondance. Les Sociétaires de province pourront ainsi prendre part à l'administration de la Société, et le dépouillement des votes ne viendra pas occuper sans intérêt la plus grande partie de la séance. Il est fait appel

aux personnes de bonne volonté pour venir assister les scrutateurs dès 15 h. 30, afin que les opérations soient terminées à l'ouverture de l'Assemblée à 17 heures.

Le Président donne la parole au Trésorier, M. GUILLEMAT, qui présente au Conseil la situation de la Société au 31 décembre 1956, telle qu'elle sera exposée à l'Assemblée Générale.

Enfin, le Conseil décide de proposer à l'Assemblée Générale de confirmer la nomination de Président Honoraire de notre Président sortant, M. le Doyen FABRE, celle de Président Honoraire à titre posthume, de notre Vice-Président Fondateur, M. RAUCOURT, nominations décidées dans la séance du Conseil du 19 décembre 1956, et d'y joindre également celle de Président Honoraire à titre posthume, de notre Vice-Président Fondateur, M. WILLAUME, en raison du rôle primordial que ces deux Vice-Présidents ont joué dans la fondation et la marche de notre Société.

Le Président donne ensuite la parole à notre Vice-Président, M. VIEL, pour la lecture du rapport du Jury chargé de proposer l'attribution des prix de la Société pour l'année 1956.

Après la lecture du rapport, demandes de compléments d'information, et discussion intéressant surtout la question budgétaire, le Conseil ratifie les propositions du Jury et décide, à titre exceptionnel pour 1956 et en raison de la qualité des travaux et du nombre des communications intéressantes présentées en séance à la Société, au cours de l'année, de distribuer quatre prix.

Les deux prix du Comité d'Etudes Phytosanitaires seront attribués à :

- M. GUNTZ Michel, de la Station de Pathologie Végétale de Saint-Cyr;
- et à M. SCHVESTER Daniel, de la Station de Zoologie Agricole de Pont-de-la-Maye.

Deux prix supplémentaires sont créés pour 1956, à la mémoire de nos deux Vice-Présidents disparus :

- le Prix Marc RAUCOURT sera attribué à M. COLAS, du Centre d'Etudes du Bouchet;
- et le Prix Fernand WILLAUME à M. LACROIX Laurent, du Centre de Recherches Agronomiques de la Société des Usines Chimiques Rhône-Poulenc.

Le Président demande aux membres du Conseil s'ils ont des questions à soumettre à la réunion.

Le Secrétaire Général donne quelques précisions sur le programme qui vient d'être publié par la Commission Internationale des Industries Agricoles, concernant le Symposium organisé à Côme (Italie), du 13 au 18 mai 1957, sur les matières étrangères et les éléments synergiques dans les aliments. Le Comité Européen des Congrès, dont notre Société assure actuellement le Secrétariat, est officiellement invité à participer à ce Symposium. Il sera présenté par MM. VIEL et RENAUD. MM. PRAT et CHABROLIN sont également désignés pour représenter notre Société dans le cadre du Comité Européen.

La séance est levée à 16 h. 50.

RÉUNIONS DES COMMISSIONS

COMMISSION DE NORMALISATION DES TESTS BIOLOGIQUES

Réunion du 19 décembre 1956.

Président : M. DESAYMARD, Vice-Président.

Le procès-verbal de la séance du 21 novembre est adopté à l'unanimité.

Le Secrétaire avise les membres de la Commmission que les procès-verbaux de nos séances du 1er décembre 1954 au 20 juin 1956 inclus, ont été adressés à MM. CIFERRI, POTTER, VALDEYRON, DEFRANCE, PERRET, BEVAN, STAEHLIN, HOSKINS, FRÉZAL.

M. CIFERRI a accusé réception et nous remercie.

La parole est ensuite donné à MM. ARNOUX et CASTAN. Une dernière lecture de la méthode concernant les essais contre la carie du blé est effectuée. Cette méthode est adoptée et sera soumise à la Commission d'Homologation du Ministére de l'Agriculture pour approbation.

Ensuite, MM. ARNOUX, D'AGUILAR et LE NAIL exposent leur point de vue sur la meilleure technique de sondage pour évaluer l'importance des populations de larves de taupins avant d'effectuer des essais. Les exigences de l'horaire ne permirent pas d'épuiser cette question qui sera de nouveau abordée à la prochaine séance.

Réunion du 23 janvier 1957.

Président : M. VIEL.

M. VIEL donne lecture du procès-verbal de la séance du 19 décembre 1956, qui est adopté à l'unanimité.

Le Secrétaire met à la disposition de la Commission la liste des membres pour 1957. A savoir (entre parenthèses, membres suppléants) :

MM. D'AGUILAR
ARNOUX
BOURON
BOUSCHARAIN (COUPIN)
BRÉBION (Mme LE RENARD)
CASTAN
CUILLE
DELMAS
DESAYMARD (GUILLOT)
GARNIER
GUILLEMAT

MM. GUY
LE NAIL
LHOSTE (GÉRARD)
VENTURA (qui était suppléant de M. RAUCOURT)
D'OGNY
RENAUD
THÉNARD (DE MALLMANN)
VAN RUYS
VIEL (Mlle CHANCOGNE)

Si des modifications à cette liste sont souhaitées, en aviser la Commission à la prochaine séance.

Le Secrétaire donne ensuite lecture d'une lettre de M. DEFRANCE demandant la mise au programme de la Commission, des méthodes d'essais de produits contre les cochenilles et les acariens. Celle-ci décide d'ouvrir immédiatement une enquête auprès des spécialistes de la lutte contre les cochenilles, afin qu'ils veuillent bien apporter leur contribution, et remercie M. DEFRANCE de son initiative.

M. LE NAIL est ensuite convié à faire ses observations au sujet de la méthode pour apprécier la saveur des tubercules de pommes de terres cultivées dans des sols traités. Il est décidé que MM. LE NAIL, ARNOUX et VENTURA présenteront les améliorations souhaitées, lors de la prochaine séance, c'est-à-dire avant la clôture de l'enquête publique organisée par l'AFNOR.

M. BOURON insiste également afin qu'à la prochaine séance, soit précisée la meilleure technique pour évaluer les populations de larves de taupins, avant d'entreprendre les essais larvicides. M. LE NAIL prendra contact, à cet effet, avec MM. D'AGUILAR et ARNOUX.

Réunion du 22 février 1957

Présidence de M. VIEL.

Le procès-verbal de la séance du 23 janvier 1957 est adopté à l'unanimité.

Le Secrétaire met à la disposition des membres de la Commission la copie des minutes de la réunion tenue à Montréal, sous la présidence de M. HOSKING.

Il donne ensuite connaissance des lettres reçues à la suite d'un premier sondage auprès des spécialistes pour l'élaboration d'une méthode d'expérimentation des produits anti-cochenilles. La Commission est assurée du concours

de M. Frézal. M. Séguely, du Service Botanique d'Ariana, ne s'intéresse pas à ces problèmes pour le moment. M. Trouvelot nous conseille de prendre contact avec MM. Schwester et Robert.

La parole est ensuite donnée à M. Arnoux qui expose son point de vue sur le rôle de la Commission et sur les méthodes de travail qui lui semblent les plus souhaitables. Après un échange de vue prolongé, un accord est réalisé sur les différents points litigieux.

MM. d'Aguilar et Arnoux donnent ensuite lecture d'une *« méthode d'essai parcellaire pour expérimenter les insecticides destinés à détruire les taupins »*. Cette méthode sera publiée prochainement dans « Phytoma » dont nous remercions la rédaction pour l'aide qu'elle apporte à la diffusion de nos travaux.

Commission des Méthodes d'Analyses Physiques et Chimiques des Pe ticide
Pesticides

Réunion du 17 décembre 1956, à 10 heures.

Président : M. Prat.

Soufre colloïdal.

Le but de la réunion était de préciser ce que l'on entend par « Soufre colloïdal » au point de vue agricole et, cette définition étant bien établie, de discuter les méthodes physiques permettant de vérifier que les soufres dits « colloïdaux » répondent bien à cette définition.

M. Deleuil rappelle qu'une définition des soufres colloïdaux avait déjà été donnée en 1936. Cette définition avait fait l'objet d'un règlement d'administration publique en date du 11 mai 1936; elle stipulait qu'un Soufre colloïdal, après dilution de dix fois son volume d'eau, devait traverser les filtres.

Pour l'ensemble de la Commission, cette définition paraît un peu trop vague car ni les conditions de concentration de milieu, ni la nature, ni la porosité des filtres ne sont précisées.

Après discussion des différentes caractéristiques des suspensions colloïdales, la Commission rejette une définition qui serait basée uniquement sur la granularité et admet que c'est par ses propriétés, notamment la tenue en suspension (vitesse de sédimentation), qu'un Soufre colloïdal doit être caractérisé.

Une discussion s'engage alors sur les conditions dans lesquelles doit être effectuée la mesure de cette caractéristique. Pour certains c'est sur le concentré, sous sa forme commerciale, pour la majorité de la Commission c'est sur le produit dispersé dans le milieu et à la concentration d'emploi.

La majorité de la Commission précise que le Soufre colloïdal agricole doit être défini par sa courbe cumulative de répartition en vitesse de sédimentation, en eau dure standart, à la concentration d'emploi. Les pourcentages limites de particules ayant une vitesse de sédimentation donnée en cm/heure sont des caractéristiques qui restent à définir.

Réunion du 17 décembre 1956, à 15 heures.

Président : M. Prat.

Lindane.

Après avoir rappelé les Normes OMS et les Normes Indiennes pour le lindane, M. Prat pose les questions suivantes :

1°) De quelles méthodes disposons-nous pour vérifier la limite de 99 % d'isomère gamma exigée pour le lindane ? Quelle précision peut-on attendre de ces méthodes ?

2°) Existe-t-il des méthodes permettant de définir la teneur exacte des lindanes entre 99 % et 100 % ?

La méthode du point de solidification proposée par l'O.M.S. et par l'AFNOR pour les HCH de 90 à 99 % d'isomère gamma a donné des erreurs de ± 0,6 % lors d'essais en commun effectués par les membres de la Commission.

La méthode chromatographique ne peut pas dépasser une précision de 3 %.

La méthode polarographique, lors d'essais en commun, donne les résultats à 0,7 % près.

Ces méthodes, telles qu'elles sont utilisées dans les Normes O.M.S., Indiennes ou AFNOR, ne permettent donc pas de contrôler les Lindanes. Après discussion, la Commission est d'avis que la méthode utilisée pour contrôler la limite inférieure de teneur en isomère gamma (99 %) devrait avoir une précision de ± 0,1 %.

M. Prat pense que la méthode des points de solidification, améliorée, telle que l'ont décrite Toops et Riddick pourrait servir de test pour les lindanes. Toutefois, il remarque que l'abaissement de point de solidification étant due aux molécules étrangères présentes dans l'isomère gamma, il y a lieu de faire une distinction entre :

a) Les molécules légères telles que H_2O, solvants, etc...

b) Les isomères de HCH et de l'heptachlorocyclohexane ou produits apparentés.

Alors que les premières sont quasiment sans importance, les deuxièmes sont au contraire très vraisemblablement à l'origine de l'odeur désagréable dont les lindanes commerciaux ne sont pas totalement dépourvus. Il y a donc lieu de se débarrasser des molécules légères avant de faire la détermination du point de solidification. Ceci est parfaitement possible en chauffant pendant deux heures à 115° le lindane traversé par un courant d'azote en fines bulles. C'est probablement l'oubli de cette précaution qui était à l'origine des divergences relevées dans les essais en commun effectués par la Commission sur des échantillons types.

M. Viel propose d'utiliser la méthode de Thorpe pour déterminer la teneur en isomère gamma des Lindanes entre 99 et 100 %. Il fera très prochainement une communication à la Société de Phytiatrie à ce sujet et communiquera les détails opératoires aux membres de la Commission intéressés.

La Commission est d'avis qu'une série d'essais en commun serait utile afin d'examiner :

a) La possibilité d'améliorer la méthode AFNOR par un traitement préalable des lindanes destinés à les débarrasser des molécules légères;

b) La méthode des points de solidification avec thermomètre à résistance (Toops et Riddick);

c) La méthode de Thorpe adaptée par M. Viel.

OUVRAGES NOUVEAUX

Traitement d'Urgence des Intoxications par R. Fabre, R. Truhaut et M.-T. Régnier (Bibliothèque de Thérapeutique Médicale. G. Doin et Cie, Ed. 1957).

A notre époque les risques d'intoxications se sont considérablement accrus, car aux classiques possibilités d'empoisonnement par les aliments, les plantes toxiques ou par l'emploi erroné d'un médicament sont venus s'ajouter les accidents en relation avec les manipulations de plus en plus courantes de très nombreuses substances synthétiques.

Des substances qui sont loin d'être dépourvues de nocivité comme les insecticides ménagers se rencontrent dans presque tous les foyers. De véritables poisons sont largement utilisés dans les exploitations agricoles.

Le médecin rural ou son confrère de quartier se trouve embarrassé quand par malheur il est appelé d'urgence pour un cas d'intoxication avec les divers produits chimiques d'utilisation maintenant courante, où parfois la vie du patient peut tenir en l'application immédiate d'une thérapeutique spécifique. Les renseignements qui lui sont donnés par les différents formulaires sont incomplets, ils se rapportent aux cas classiques d'intoxication qu'il a appris à connaître.

Une lacune était à combler. Il était nécessaire de donner au praticien les indications lui permettant d'intervenir rapidement dans tous les cas d'intoxications.

C'est à cette fin que les éminents toxicologues R. Fabre et R. Truhaut avec la collaboration de Mlle M.-T. Régnier ont rédigé dans la collection « Bibliothèque de Thérapeutique Médicale » que dirige M. le Professeur Turpin, un traité sur le « Traitement d'Urgence des Intoxications ».

Les auteurs ont composé leur ouvrage pour fournir aux médecins pour chaque produit des renseignements aussi complets que possible sur la symptomatologie de l'intoxication lui apportant ainsi des éléments nécessaires pour un diagnostic précis. Ils ont rassemblés en outre un certain nombre de renseignements sur les propriétés et le mode d'action du produit expliquant et justifiant les traitements recommandés.

La première partie de l'ouvrage est consacrée aux généralités sur le traitement des intoxications avec l'exposé du mode d'action des principaux antidotes.

Les intoxications sont ensuite présentées en examinant successivement :

Les toxiques gazeux ou volatils;
Les toxiques minéraux;
Les toxiques organiques;
Les venins;
Les intoxications alimentaires;
Les végétaux toxiques.

Des tableaux résumés des principales intoxications offrent au praticien la possibilité de retrouver rapidement les renseignements indispensables pour appliquer le traitement le plus approprié.

Il est à souhaiter que ce traité connaisse une large diffusion non seulement dans le cors médical et pharmaceutique auquel il est normalement destiné mais aussi dans les laboratoires de recherches chimiques, et en particulier dans ceux de l'industrie de pesticides où une intoxication accidentelle est toujours à redouter.

G. V.

Rapport Général du Congrès Pomologique International, Namur, octobre 1956, 247 pages. Société Pomologique de France, 9, rue Constantine, Villefranche (Saône).

Comme chaque année cet important rapport contient d'intéressantes communications du domaine de la Phytiatrie et de la Phytopharmacie. Dans son exposé sur la valeur nutritive des fruits en rapport avec l'alimentation humaine le Dr W. Schuphan aborde incidemment les répercussions des traitements sur la qualité. Le Dr Ir. E.W. Minzenberg établit une comparaison entre le Speed Sprayer et l'atomiseur. R. Vanderwalle traite de la tavelure des arbres fruitiers à pépins.

Le rapport de la Commission d'Etudes pour la défense sanitaire des cultures fruitières comprend des exposés de :

MM.
Soenen, sur l'Agrile du Poirier et le Xylebore;
H. Questienne, sur les Monilioses;
M. Brény, sur les équilibres biologiques des populations d'insectes;
A. Jaivenois, sur les nouveaux fongicides organiques de synthèse;
C. Grosclaude, sur les nouveaux fongicides organiques de synthèse;
F. Siaens, sur la rentabilité des traitements antiparasitaires;
A. Fourcaud, sur les possibilités futures des traitements par brouillards légers huileux en arboriculture fruitière.

Chacun de ces exposés est suivi d'intéressantes interventions.

G. V.

L'Imprimeur-Gérant M. LECERF, 22 à 26, rue des Bons-Enfants, Rouen

